This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

FROM THE LIBRARY OF
Professor Karl Heinrich Rau
OF THE UNIVERSITY OF HEIDELBERG
PRESENTED TO THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
BY
Mr. Philo Parsons
OF DETROIT
1871

S
633
.K63

3 agric. 45. 3 Z 45. 5. 13. 5. 7 Gem

PARSONS LIBRARY University of MICHIGAN

Die

Statik des Landbaues

in ihrer Anwendung

auf die

Wasserthaleber Länderei.

Von

C. Kleemann,

Fürstl. Schwarzb. Domainenrath.

Sondershausen, 1856.

Druck und Verlag von Friedrich August Eupel.

12

PARSONS LIBRARY
University of
MICHIGAN

Die

Statik des Landbaues

in ihrer Anwendung

auf die

Wasserthaleber Länderei.

Von

C. Kleemann,

Fürstl. Schwarzb. Domainenrath.

Sondershausen, 1856.

Druck und Verlag von Friedrich August Eupel.

Vorrede.

Indem ich dem verehrten landwirthschaftlichen Publicum die von mir gewählte Methode zur praktischen Durchführung statischer Berechnungen in dieser kleinen Schrift mitzutheilen wage, kann es nicht ohne einige Bedenklichkeit geschehen. Mir sind die Einwürfe und Ausstellungen der Gegner der Statik des Landbaues wohl bekannt; ich muß auch zugestehen, daß diese Wissenschaft sich noch in der zartesten Kindheit befindet und kaum eine Spur von Erziehung und Ausbildung zeigt. Ich bin jedoch der Ueberzeugung, daß die wegen zu einseitiger chemischer Richtung der Landwirthschaftswissenschaft bisher so sehr vernachlässigte Statik des Landbaues, wenn sie dereinst weiter ausgebildet und vervollkomnet sein wird, der Lehre der Agricultur vorzugsweise wahre Wissenschaftlichkeit verleihen werde. Ich erkenne es daher für meine Pflicht, die in dieser Hinsicht von mir gesammelten Beobachtungen und Erfahrungen der Oeffentlichkeit zu übergeben, und dadurch auch mein Scherflein zur Begründung einer Lehre der Statik beizutragen. Keineswegs beabsichtige ich, ein vollständiges Lehrgebäude aufzustellen, oder die von einigen Schriftstellern mitgetheilten statischen Grundsätze einer kritischen Prüfung zu unterziehen; ich will vielmehr nur, da bisher, soviel mir bekannt, noch kein Landwirth eine solche Berechnung praktisch

Landw. 294 6-4-40

durchgeführt hat, einfach mittheilen, auf welche Art und Weise ich die statischen Verhältnißzahlen für meine Wirthschaft aufgesucht und aufgefunden, aus welcher Ursache ich dieses gewählt und jenes unberücksichtigt gelassen, und wie ich statische Berechnungen auch wohl anderweit praktisch angewandt habe. Sollte ich durch diese Mittheilung eine Anregung zu vermehrter Anwendung der Statik des Landbaues, einen Beitrag zur Ausbildung dieser so höchst wichtigen Lehre geben, so wäre mein Wunsch und meine Absicht vollständig erreicht.

Viele Stunden meines Lebens habe ich der Ermittelung statischer Verhältnisse gewidmet. Schon im Jahre 1817 bei meiner ersten Anfertigung einer landwirthschaftlichen Jahresrechnung nach den Regeln der doppelten Buchhaltung fühlte ich bei der Bildung der einzelnen Ackerbau-Conti wegen der Bestimmung, welche entsprechende Geldsumme einer jeden Frucht für die von ihr bewirkte Düngerconsumtion zu debitiren sei, den Mangel statischer Kenntnisse. Ich mußte mich deshalb mit ungefähren Abschätzungen begnügen, und mich auf solche auch in den folgenden Jahren bei der Führung der doppelten Buchhaltung beschränken.

Eine erneuerte Veranlassung zur Aufsuchung statischer Verhältnißzahlen fand ich im Jahre 1832 durch die pachtweise Uebernahme der hiesigen Domaine. Das Ackerland derselben war zwar zweckmäßig und gut bearbeitet, aber verhältnißmäßig von geringer Ertragsfähigkeit, weil, ungeachtet des gänzlichen Mangels an Wiesen, der Futterkräuter- und Hackfruchtbau sehr vernachlässigt waren. Schon damals wie auch jetzt bei den hohen Kauf- und Pacht-Preisen der Güter mußte man erkennen, daß der Landwirthschaftsbetrieb, besonders bei Lande von geringer Er-

tragsfähigkeit, nur dann gewinnbringend sei, wenn das Land in höhere Kraft gebracht, also ertragsfähiger gemacht werde. Es lag daher in der Natur der Sache, daß ich mir folgende Fragen vorlegte: In welcher Art und Größe wird ein vermehrter Futterbau auf den Wirthschaftsbetrieb des Gutes einwirken, welche Opfer erfordert derselbe, und welchen Erwartungen auf einen durch die verstärkte Düngung bewirkten höheren Ernteertrag der Cerealien darf ich mit Wahrscheinlichkeit entgegensehen? Zur Erledigung dieser Fragen suchte ich schon damals, hauptsächlich nach Anleitung des von dem scharfsinnigen Herrn v. Wulffen verfaßten Werkes: „die Vorschule der Statik des Landbaues" die der hiesigen Localität entsprechenden statischen Verhältnißzahlen zu ermitteln. Nach dem Ergebniß dieser Ermittelungen habe ich seit dem Jahre 1832 alljährlich die Erschöpfung des Landes durch die Ernten, sowie den demselben gegebenen Ersatz berechnet.

Fortwährend im Laufe der Jahre widmete ich der Wissenschaft der Statik des Landbaues mein ernstes Nachdenken, stellte Untersuchungen und Berechnungen zur Prüfung der Richtigkeit meiner Annahmen an, berichtigte und verbesserte dieselben. Durch solche Untersuchungen fand ich späterhin, daß ich mich hinsichtlich des einen der von mir angenommenen Grundsätze in Irrthum befand, welcher in den ersteren Jahren, ehe das Land der hiesigen Wirthschaft an Reichthum bedeutend gewonnen hatte, nicht von wesentlichen Folgen war, und deshalb früherhin nicht als irrig von mir erkannt wurde. Ich hatte nämlich angenommen, der Dünger wirke, selbst bei Bodenarten von gleicher physischer Beschaffenheit, um so mehr, oder er bringe um so mehr Ernteerzeugnisse hervor, je mehr Reichthum das Land, dem er einverleibt wird

beſitze. Zu dieſer Anſicht leitete mich die Beobachtung der Thatſache, daß, wenn dem reichen Lande eine gleich große Miſtdüngung wie dem armen Lande gegeben wird, von erſterem bedeutend mehr Ernteerzeugniſſe gewonnen werden, als von letzterem. Ich fand indeß ſpäterhin bei genauer Beobachtung der ferneren Ernteresultate, daß wenn dem Lande in jedem dritten Jahre eine gleich große, das Bedürfniß überſteigende Miſtdüngung gegeben wird, bei den ſpäteren Ernten der Ertrag des ärmeren Landes ſich mehr erhöhet, als der des reicheren, daß alſo in jenem durch eine gleich große Düngung, aber als Folge einer durch die geringere Ernte bewirkten geringeren Erſchöpfung der Reichthum mehr vermehrt ſein muß, als in reicherem Lande. Ein gleiches Ergebniß bemerkte ich, wenn einem Ackerſtücke fortwährend in jedem dritten Jahre eine gleich große, das Bedürfniß überſteigende Düngung gegeben wurde; bei den erſteren wiederholten Düngungen ſteigerte ſich verhältnißmäßig der Ernteertrag mehr, als bei den ſpäteren.

Nachdem ich durch die angeführten Beobachtungen meine bisherige Berechnungsweiſe der Wirkung des Miſtes als irrig erkannt, und mich von der Wahrheit des Grundſatzes, daß bei gleicher phyſiſcher Beſchaffenheit des Bodens die Erſchöpfung deſſelben durch die Früchte in geradem Verhältniß zur Größe des durchſchnittlichen Ertrags ſteht, überzeugt hatte, erſchien i. J. 1847 das vortreffliche Werk C. v. Wulffens: „Entwurf einer Methodik zur Berechnung der Feldſyſteme". Durch dieſe Schrift wurden manche meiner Anſichten und Annahmen berichtigt, indem ich die in derſelben vorgetragenen Grundſätze mit den meinigen und mit dem verglich, was ich bei der mehrjährigen Anfertigung ſtatiſcher

Berechnungen gefunden hatte. Nachdem ich auf dieſe Weiſe die von mir bis dahin befolgten ſtatiſchen Grundſätze berichtigt hatte, ermittelte ich nach dieſen berichtigten Grundſätzen von Neuem die dem hieſigen Boden entſprechenden Verhältniſſe der Factoren der Ertragsfähigkeit. Nach den hierdurch gefundenen Reſultaten berichtigte ich die vom Jahr 1832 bis 1847 geführte ſtatiſche Berechnung über die Erſchöpfung des Landes durch die Ernten, und über den demſelben gegebenen Erſatz. In gleicher Weiſe habe ich vom Jahre 1847 bis heute die ſtatiſchen Berechnungen fortgeführt, und in jedem Jahre berechnet, um wie viel der Ackerreichthum in demſelben vermehrt, wie groß alſo der Ackerreichthum zu der folgenden Ernte iſt, und wie viel Ernteerzeugniſſe von der nachfolgenden Ernte in Gemäßheit des vorhandenen Reichthums zu erwarten ſind. Die nach dieſen Berechnungen zu erwartende Größe der Ernteerträge iſt in der Wirklichkeit ſo nahezu, wie man bei der durch die Witterung bedingten verſchiedenen Fruchtbarkeit der einzelnen Jahrgänge nur verlangen kann, erreicht. Wird der durchſchnittliche Ertrag von mehreren auf einander folgenden Ernten berückſichtigt, ſo iſt deſſen Größe bis auf wenige Procente dieſelbe, wie die nach den ſtatiſchen Berechnungen zu erwartende. Da nun der Reichthum des hieſigen Landes und folglich auch deſſen Ertrag fortwährend, wenngleich in den einzelnen Jahren bald mehr bald weniger vermehrt iſt, und die Berechnungen über den Einfluß der Zunahme des Ackerreichthums ein richtiges Reſultat gegeben haben, und da dieſe Berechnungen ſich auf einen Zeitraum von 23 Jahren erſtrecken, in welcher Zeit ſich doch wohl herausgeſtellt haben müßte, ob die Berechnungen irrig oder zutreffend ſind, ſo halte ich die Annahme für ge-

rechtfertigt, daß die für die hiesige Länderei aufgefundenen statischen Verhältnißzahlen dem wirklichen Sachverhältniß wenigstens annähernd richtig entsprechen.

Daß ich in meinen früheren literarischen Arbeiten, namentlich in der „Encyclopädie landwirthschaftlicher Verhältnisse und Berechnungen" den Grundsatz, daß der Dünger um so mehr wirke, je reicher der Boden ist, dem er gegeben wird, nicht allein aufstellte, sondern auch allen desfallsigen Berechnungen zum Grunde legte, bedauere ich jetzt sehr, weil ich mich von dem Irrthümlichen dieses Grundsatzes vollkommen überzeugt zu haben glaube.

Dieser kleinen Schrift füge ich noch im Anhange die von mir aufgestellte Methode der Düngerwerthsberechnung bei, obgleich ich dieselbe schon anderweit der Oeffentlichkeit übergeben habe. Hierzu bestimmt mich einestheils die Berücksichtigung, daß eine Düngerwerthsberechnung einen integrirenden Theil der Lehre der Statik bildet, und anderntheils, weil ich die bei Entwerfung dieser Düngerwerthsberechnung mich leitenden Grundsätze und Annahmen hier specieller vorgetragen habe, als an anderen Orten.

Wasserthaleben bei Sondershausen,
im April 1856.

C. Kleemann.

Einleitung.

§. 1. Begriff der Statik des Landbaues.

So wie die Natur bei allem ihren Wirken und Schaffen nach bestimmten, unabänderlichen Gesetzen und Regeln verfährt, so ist auch die Vegetation der Pflanzen an solche Gesetze gebunden und durch dieselben bedingt. So ist von jeher und allgemein beobachtet, daß die Vegetation der durch die Landwirthschaft cultivirten Pflanzen zwar durch verschiedene Potenzen, Stoffe und Verhältnisse motivirt, doch aber hauptsächlich von in der Ackererde sich vorfindenden oder derselben zugeführten nährenden Stoffen, den Mineralien, Salzen und dem Rückstande der verweseten animalischen und vegetabilischen Stoffe bedingt werde. Ferner steht erfahrungsmäßig fest, daß durch die Vegetation der meisten Pflanzen diese Nahrungsstoffe im Boden vermindert werden, und daß daher dem Lande, um im tragbaren Zustande zu bleiben, für die entzogenen wieder andere pflanzenernährende Stoffe zugeführt werden müssen.

Die Statik ist die Lehre vom Zustande des Gleichgewichtes; die Aufgabe der Statik des Landbaues ist daher, die Bedingungen zur Erhaltung des so eben angeführ-

ten Gleichgewichtes beim Landbau aufzufinden. Zu dem Zweck hat ſie die Größe der durch den Anbau einer Culturpflanze bewirkten Verminderung der im Boden vorhandenen Pflanzen-Nahrungsſtoffe und die zur Erhaltung des Kraftzuſtandes erforderliche Größe des dem Lande zu gebenden Erſatzes für die durch den Anbau der Pflanzen entzogenen Stoffe auszumitteln, dieſe Größen in Zahlen auszuſprechen und in eine beſtimmte Rechnungsform zu bringen.

Demnächſt hat die Statik des Landbaues die Aufgabe, die Größe einer jeden, ſowohl durch Pflanzenproduction wie durch hinzugeführten Erſatz, bewirkten Veränderung der im Boden befindlichen Nahrungsſtoffe zu ermitteln, um in Folge dieſer Veränderungen die fernere zukünftige Pflanzenproduction im Voraus berechnen zu können.

Dieſe Berechnungen der ferneren Ernteerträge werden zwar niemals das Gebiet einer unfehlbaren Gewißheit, ſondern nur die Grenze einer vernünftigen Wahrſcheinlichkeit erreichen.

Die Statik des Landbaues unterſucht nicht wie die Chemie, welche Elementar-Beſtandtheile der Pflanzen-Nahrung in die Pflanzen übergehen, und durch welche Kraft dieſe Aufnahme hervorgebracht wird; ſondern ſie ſtützt ſich einfach auf die Erfahrung, welche die Einwirkung beſtimmter Stoffe auf die Vegetation der Pflanzen lehrt, und dieſe Stoffe daher als Pflanzennahrung erkennen läßt.

§. 2. Nutzen der Statik des Landbaues.

Daß die Cultivirung der Statik für Theorie und Praxis des Landbaues ſehr nützlich und wichtig iſt, unterliegt wohl keinem Zweifel. Ein großer Theil der Landwirthe hält zwar dieſe Wiſſenſchaft für eine unpraktiſche und wegen der Einwirkung ſo vieler Kräfte, Potenzen und Umſtände auf die Vegetation für unſtatthaft, und verwirft daher einen jeden Gedanken an Entwerfung einer ſolchen Lehre.

In dem Umstande, daß in den verschiedenen Bodenarten Erschöpfung und Ersatz sich verschieden verhalten, kann kein haltbarer Grund gegen die Anwendung der Statik liegen; diese Verhältnisse soll sie ja eben ermitteln und feststellen. Sie befaßt sich durchaus nicht mit unsichern Theorien, sie legt vielmehr ihren Berechnungen lediglich und allein wirkliche Thatsachen zum Grunde, und trägt dadurch allen die Vegetation bedingenden Umständen Rechnung.

Ein jeder Landwirth, selbst wenn er nur zu den Empirikern gerechnet werden kann, besitzt eigentlich statische, wenngleich öfters unvollkommene Ansichten. Wo fände sich wohl ein Landwirth, der nicht eine Meinung über die Eigenthümlichkeiten der verschiedenen Bodenarten hätte, der bei Anordnung der Bestellung seiner Felder das verschiedene Verhalten der Früchte an und für sich und in Beziehung auf ihre Folge nicht berücksichtigte, der nicht wüßte, daß diese oder jene Frucht den Boden mehr in Anspruch nimmt, und daß ohne eine von Zeit zu Zeit dem Lande gegebene Düngung der Anbau der meisten Früchte nicht lohnend ist? Man begnügt sich freilich oft mit unklaren und unbestimmten Ansichten über die Anbauverhältnisse der Gewächse; werden diese aber genau beobachtet, werden die durch diese Beobachtungen gefundenen Resultate, wird das, was die Erfahrung in jeder Localität lehrt, geordnet, durch Zahlen bezeichnet und in eine Rechnungsform gebracht, dann sind statische Verhältnisse gefunden.

Wir werden gewiß zweckmäßiger handeln, wenn wir nach den aus den bisherigen Erfahrungen abgeleiteten statischen Grundsätzen anstatt nach ungefähren Ideen die Bestimmung unseres Feldsystems treffen. Wir werden unsere durch Zahlen ausgesprochenen Ansichten und Erfahrungen für andere Landwirthe verständlicher und brauchbarer machen, denn wenn wir uns bei irgend einer Mittheilung der Zahlen bedienen, wird diese klar und deutlich erkannt, und den Charakter des Schwankenden und Unbestimmten verlieren.

In der Statik des Landbaues besitzen wir einen vorzüglichen Wegweiser zur Auffindung eines zweckmäßigen Wirth-

ſchaftsſyſtems für jedes Landgut; durch die ſtatiſchen Berechnungen vermögen wir im Voraus zu erkennen, ob und in welchem Verhältniß der Ackerreichthum bei einem gewählten Feldſyſtem zu- oder abnimmt. Durch ſolche Berechnungen werden wir beruhigt, wenn bei einem erſt ſeit kurzer Zeit eingeführten, auf Vermehrung des Ackerreichthums berechneten Feldſyſtem die Geldrente des Gutes augenblicklich noch nicht erhöhet, aber der Ackerreichthum nach Ausweis der desſallſigen Rechnung bedeutend vermehrt iſt.

Ohne die Anwendung ſtatiſcher Berechnungen läßt ſich eine genaue landwirthſchaftliche Buchführung nach den Regeln der doppelten Buchhaltung nicht richtig führen, denn bei den Ackerbau-Conti iſt ſtets die Frage zu erledigen, wie viel von dem zugeführten Dünger ſich eine Frucht angeeignet habe, und welche Geldſumme derſelben für die von ihr bewirkte Düngerconſumtion zu debitiren ſei. Die Beantwortung dieſer Frage kann nur durch die Statik des Landbaues geſchehen.

§. 3. Beſchränkung der Lehre der Statik auf eine Anweiſung zur Auffindung ſtatiſcher Verhältnißzahlen.

Außer dem im Boden vorhandenen Reichthum äußern noch verſchiedene andere Stoffe, Kräfte und Umſtände den größten Einfluß auf die Vegetation der Pflanzen. Das Verhältniß, nach welchem die Ackererde und der Untergrund aus den verſchiedenen Mineralien zuſammengeſetzt iſt, bedingt die Fruchtbarkeit des Bodens, ſowohl wegen der verſchiedenen Einwirkung der Mineralien auf den vorhandenen Humus und auf den zugeführten Dünger, als auch wegen der verſchiedenen Fähigkeit, die Atmoſphärilien zu abſorbiren, das Waſſer in ſich aufzunehmen und in ſich zu behalten. Auch die Lage des Ackerlandes, ob auf Bergen oder in Auen, ob zwiſchen Wäldern oder in der Nähe großer Städte, ſowie das Clima hinſichtlich des Regenfalles, des Thaues und der Temperatur ſind von weſentlichem Einfluß auf die Vegetation. Ferner gedeihet eine jede Pflanze vorzugs-

weise in einem Boden von einer bestimmten physischen Beschaffenheit, und je mehr zusagend einer Pflanze ein Boden ist, um so weniger wird dieser durch ihren Anbau verhältnißmäßig erschöpft.

Auf das Bedenken, daß das Gedeihen der Früchte wesentlich von der zweckmäßigen Behandlung, von der guten Vor- und Zubereitung des Landes und von der richtigen Anwendung der Düngung abhänge, kann hier keine Rücksicht genommen werden, indem ein in jeder Hinsicht rationelles Verfahren vorausgesetzt werden muß.

Berücksichtigen wir nun, wie außer den nährenden, humösen Bestandtheilen der Ackererde so viele andere Verhältnisse auf die Vegetation den größten Einfluß äußern, so müssen wir die Möglichkeit bezweifeln, statische Verhältnißzahlen aufzufinden, die für alle Bodenarten und für alle Localitäten Gültigkeit haben sollen. Solche Verhältnißzahlen können nur für ein Landgut oder für eine Gegend mit ziemlich gleichen climatischen Verhältnissen und bei einer in seinen Grundbestandtheilen ziemlich gleichartigen Bodenart zutreffend sein. Sind aber diese Bodenverhältnisse bei einem Landgute oder in einem größeren oder kleineren Länderdistricte gleichartig, dann steht — wie die allgemeine Erfahrung unwiderleglich lehrt — an allen diesen Orten die Quantität der Ernteerzeugnisse des Bodens im Durchschnitt der Jahre im genauen Verhältniß zum Ackerreichthum desselben und zu der gegebenen Düngung, oder mit anderen Worten, die Ernten verhalten sich bei übrigens gleichen auf die Vegetation einwirkenden Umständen, wie die Vorräthe an Nahrung in dem Boden, auf welchem sie erzielt werden.

Da für alle Gegenden anwendbare statische Verhältnißzahlen nicht aufgestellt werden können, so kann sich eine Lehre der Statik des Landbaues nur auf eine Anweisung beschränken, nach welcher die statischen Verhältnißzahlen für ein gegebenes Areal auf eine sichere, leichte und zweckmäßige Art in Folge der an Ort und Stelle gesammelten Erfahrungen und Beobachtungen früherer Jahre ermittelt werden können. Nur in dem vorhin angeführten Falle, wenn in einer Gegend die Bodenverhältnisse

ziemlich gleichartig sind, wäre es möglich, die für ein Gut gefundenen statischen Verhältnißzahlen für die ganze Gegend in Anwendung zu bringen. Hierbei ist indessen doch immer große Vorsicht nothwendig, um nicht zu falschen Berechnungen verleitet zu werden.

Erſter Abſchnitt.

Allgemeine ſtatiſche Verhältniſſe.*)

§. 4. Pflanzennährende Stoffe im Boden.

In dem Boden, der zum Anbau unſerer Culturpflanzen dient, unterſcheiden wir diejenigen Beſtandtheile deſſelben, welche — gleichviel ob organiſchen oder anorganiſchen Urſprungs — vermöge ihrer Auflösbarkeit zur Ernährung unſerer Pflanzen dienen können, als Stoff vom nahrungsloſen Boden, der das Aggregat aller anderen Theile ſeiner Zuſammenſetzung iſt.

Der Stoff iſt entweder durch ſeine Lage dem Bereiche der Pflanzen entrückt und bildet dann ein todtes Vermögen, oder er iſt in der Oberfläche des Bodens vertheilt, und heißt in dieſem Falle das thätige Vermögen.

Im thätigen Vermögen unterſcheiden wir

a) den Vorrath, als den noch gebundenen, unzerſetzten Stoff;

b) den Reichthum, als den ſchon verweſenden, beziehungsweiſe ſich zerſetzenden Stoff;

c) die Fruchtbarkeit, als letztes Reſultat dieſer Verwandlung, in flüſſiger und gasförmiger Geſtalt als eine fertige Nahrung zu unmittelbarer Aufnahme für die Vegetabilien bereit.

*) Die vom Herrn von Wulffen in ſeiner Schrift: „Entwurf einer Methodik zur Berechnung der Feldſyſteme. Berlin 1847.“ gewählte Bezeichnung ſtatiſcher Begriffe iſt hier beibehalten.

Die durch verschiedene Potenzen bewirkte **Umwandlung** des Vorraths in Reichthum, und des Reichthums in **Fruchtbarkeit** wird durch den Begriff: „**Thätigkeit**“ bezeichnet. **Die Größe** der Thätigkeit ist von den physischen Eigenschaften **des Bodens**, von der Bearbeitung desselben und vom Clima **abhängig**.

§. 5. Reichthum des Bodens.

Reichthum des Bodens im Allgemeinen war der Theil des Stoffs genannt, der in Verwesung und Zersetzung **begriffen** ist. Ob dieser verwesende Stoff vom Humus oder **von den** Alkalien, Salzen oder Mineralien seinen Ursprung **habe**, lassen wir dahingestellt, indem die Statik sich nicht mit der **Aufsuchung** der chemischen und physischen Ursachen des Pflanzenwachsthums beschäftigt, sondern nur mit denen, die die Erfahrung beim practischen Landbau lehrt.

Hier betrachten wir den Reichthum zunächst nur *als die* im Boden liegende Quelle zur Bildung des Korns der Cerealien, und verstehen unter **Reichthum im engeren Sinne** (r) nur den Theil des allgemeinen Reichthums, aus welchem das Korn unserer Cerealien sich bildet. Das zu diesem Korn gehörende Stroh tritt also hier außer Betrachtung. Das Maaß für diesen Reichthum ist das möglicherweise daraus zu erzeugende Korngewicht.

Der menschliche Verstand hat kein anderes Mittel, um die Fruchtbarkeit des Bodens zu bestimmen oder zu messen, als die erzielten Ernten; daher sind diese die eigentlichen Repräsentanten der Fruchtbarkeit des Ackers.

Die Analyse eines Bodens kann zwar seinen Reichthum, aber niemals seine Fruchtbarkeit ausmitteln, da die Mischungsverhältnisse des Reichthums noch nicht constatirt sind, welche für die Assimilation der Pflanzen als die geeignetesten erscheinen.

Da also das materielle Gewicht des Reichthums, aus welchem dasselbe Korngewicht entsteht, sehr verschieden sein kann, wenn der Reichthum in verschiedenen Zusammensetzungen erscheint, so bezeichnen wir die Größe des Reichthums nicht nach seinem Gewichte, sondern nach Graden (°), und verstehen unter der

Bezeichnung: „Boden von x Graden" einen Boden, der von einem bestimmten Flächenraum x Gewichte Korn geeigneter Art in mehreren Ernten, ohne neuen Ersatz zu erhalten, erzeugen würde, wenn es möglich wäre, dem Boden in einer kürzeren oder längeren Reihe von Jahren den Reichthum gänzlich zu entziehen.

Im vorliegenden Falle ist das preußische Gemäß und Gewicht den Berechnungen zum Grunde gelegt, und wird deshalb z. B. unter einem Boden von 6000 Grad Reichthum (6000 ° r) ein solcher verstanden, der im Laufe mehrerer Ernten vom preußischen Morgen 6000 preußische Pfund Korn geeigneter Art erzeugen kann.

Wir begreifen daher weder unter der Bezeichnung; „Reichthum", noch unter: „Erschöpfung und Bereicherung des Bodens" etwas Absolutes, sondern unter letzteren Bezeichnungen einzig und allein den Einfluß des Anbaues der verschiedenen Culturpflanzen auf den Kornertrag der nachfolgenden Cerealien.

§. 6. Thätigkeit des Bodens.

Der Gehalt an Reichthum des Bodens wird nicht in einer Vegetationsperiode in fertige Pflanzennahrung verwandelt, sondern die Umänderung geschieht durch äußere Einwirkungen in einer fortgesetzten, oft sehr langen Zeitfolge. Welcher Theil dieses Reichthums in einer Vegetationsperiode umgewandelt und verbraucht wird, wird durch die in Zahlen ausgesprochene Thätigkeit bezeichnet. Diese Zahl muß immer in Gestalt eines echten Bruchs erscheinen, weil durch die Thätigkeit stets nur ein Theil des Reichthums umgestaltet wird.

Die climatischen und Boden-Verhältnisse bedingen im Allgemeinen die Thätigkeit; aber sie ist in den verschiedenen Jahren um so mehr verändert, je abnormer die Witterungsverhältnisse sind. Deshalb ist der Factor, der die Wirkung bestimmen soll, als eine Durchschnittszahl der Erfahrung zu betrachten, die mit den Erscheinungen des laufenden Jahres nur selten übereinstimmen kann.

Die durch verschiedene Potenzen bewirkte **Umwandlung des Vorraths in Reichthum**, und des Reichthums in **Fruchtbarkeit** wird durch den Begriff: „**Thätigkeit**" bezeichnet. Die **Größe** der Thätigkeit ist von den physischen Eigenschaften des **Bodens**, von der Bearbeitung desselben und vom Clima abhängig.

§. 5. Reichthum des Bodens.

Reichthum des Bodens im Allgemeinen war der **Theil** des Stoffs genannt, der in Verwesung und Zersetzung begriffen ist. Ob dieser verwesende Stoff vom Humus oder von den Alkalien, Salzen oder Mineralien seinen Ursprung habe, lassen wir dahingestellt, indem die Statik sich nicht mit der Aufsuchung der chemischen und physischen Ursachen des Pflanzenwachsthums beschäftigt, sondern nur mit denen, die die Erfahrung beim practischen Landbau lehrt.

Hier betrachten wir den Reichthum zunächst nur *als die* im Boden liegende Quelle zur Bildung des Korns der Cerealien, und verstehen unter **Reichthum im engeren Sinne** (r) nur den Theil des allgemeinen Reichthums, aus welchem das Korn unserer Cerealien sich bildet. Das zu diesem Korn gehörende Stroh tritt also hier außer Betrachtung. Das Maaß für diesen Reichthum ist das möglicherweise daraus zu erzeugende Korngewicht.

Der menschliche Verstand hat kein anderes Mittel, um die Fruchtbarkeit des Bodens zu bestimmen oder zu messen, als die erzielten Ernten; daher sind diese die eigentlichen Repräsentanten der Fruchtbarkeit des Ackers.

Die Analyse eines Bodens kann zwar seinen Reichthum, aber niemals seine Fruchtbarkeit ausmitteln, da die Mischungsverhältnisse des Reichthums noch nicht constatirt sind, welche für die Assimilation der Pflanzen als die geeignetesten erscheinen.

Da also das materielle Gewicht des Reichthums, aus welchem dasselbe Korngewicht entsteht, sehr verschieden sein kann, wenn der Reichthum in verschiedenen Zusammensetzungen erscheint, so bezeichnen wir die Größe des Reichthums nicht nach seinem Gewichte, sondern nach Graden (°), und verstehen unter der

Bezeichnung: „Boden von x Graden" einen Boden, der von einem bestimmten Flächenraum x Gewichte Korn geeigneter Art in mehreren Ernten, ohne neuen Ersatz zu erhalten, erzeugen würde, wenn es möglich wäre, dem Boden in einer kürzeren oder längeren Reihe von Jahren den Reichthum gänzlich zu entziehen.

Im vorliegenden Falle ist das preußische Gemäß und Gewicht den Berechnungen zum Grunde gelegt, und wird deshalb z. B. unter einem Boden von 6000 Grad Reichthum (6000 ° r) ein solcher verstanden, der im Laufe mehrerer Ernten vom preußischen Morgen 6000 preußische Pfund Korn geeigneter Art erzeugen kann.

Wir begreifen daher weder unter der Bezeichnung; „Reichthum", noch unter: „Erschöpfung und Bereicherung des Bodens" etwas Absolutes, sondern unter letzteren Bezeichnungen einzig und allein den Einfluß des Anbaues der verschiedenen Culturpflanzen auf den Kornertrag der nachfolgenden Cerealien.

§. 6. Thätigkeit des Bodens.

Der Gehalt an Reichthum des Bodens wird nicht in einer Vegetationsperiode in fertige Pflanzennahrung verwandelt, sondern die Umänderung geschieht durch äußere Einwirkungen in einer fortgesetzten, oft sehr langen Zeitfolge. Welcher Theil dieses Reichthums in einer Vegetationsperiode umgewandelt und verbraucht wird, wird durch die in Zahlen ausgesprochene Thätigkeit bezeichnet. Diese Zahl muß immer in Gestalt eines echten Bruchs erscheinen, weil durch die Thätigkeit stets nur ein Theil des Reichthums umgestaltet wird.

Die climatischen und Boden-Verhältnisse bedingen im Allgemeinen die Thätigkeit; aber sie ist in den verschiedenen Jahren um so mehr verändert, je abnormer die Witterungsverhältnisse sind. Deshalb ist der Factor, der die Wirkung bestimmen soll, als eine Durchschnittszahl der Erfahrung zu betrachten, die mit den Erscheinungen des laufenden Jahres nur selten übereinstimmen kann.

Auch wird die Größe der Thätigkeit durch die Bearbeitung des Bodens und durch Hinzuführung von die Zersetzung des Reichthums befördernden Substanzen verändert, so wie gleichfalls durch die Wahl der anzubauenden Gewächse, indem diese zum Theil eine verschiedene Fähigkeit zur Aneignung der vorhandenen Nahrungsstoffe besitzen und eine verschiedene Einwirkung auf die zurückbleibenden Bestandtheile der Ackererde äußern.

Es ist eine unläugbare Thatsache, daß der sich verwandelnde Reichthum nur theilweise productiv wirkt. Wenngleich einem gleichen Reichthum durch Einwirkung gleicher quantitativer Thätigkeit dieselben Quantitäten entzogen werden, so wird doch je nach der Verschiedenheit des Bodens und hauptsächlich je nachdem die eine oder die andere der thätigen Kräfte — sei es Wärme oder Feuchtigkeit — überwiegend ist, ein Theil der Producte der Verwesung bald mehr an den Boden gebunden und für die fernere Production aufbewahrt, bald aber verflüchtigt oder in die Tiefe versenkt; ein anderer Theil endlich erscheint unter obwaltenden Umständen gar nicht in assimilirbarer Gestalt. Deshalb bestimmt nur ein Theil der Thätigkeit die productive Verwendung des Reichthums, und diesen Theil nennen wir die productive Thätigkeit.

Es ist vom größten Einfluß auf die Ertragsfähigkeit des Landes, ob die Thätigkeit eine mehr oder minder productive ist. Dieses hängt vorzugsweise von der physischen Beschaffenheit des Bodens ab. Sowohl die Bodenarten, welche die Thätigkeit zu sehr befördern, wie die, welche sie zu sehr verzögern, geben einen geringeren Ernteertrag. In den hitzigen Bodenarten, welche eine fehlerhaft schnelle Thätigkeit, aber keine Basen für die Humussäure besitzen, erreicht die Verflüchtigung der Producte der Verwesung ein Maximum; ebenfalls wird diese Verflüchtigung durch häufige und sorgfältige Bearbeitung des Ackers befördert. Dahingegen haben wir in einem dichten, gedrängten Stande der Früchte, besonders in dem Schlusse üppig stehender Blattgewächse ein Mittel, die aus dem Boden aufsteigenden Gase zurückzuhalten, und auf diese Weise den Pflanzen Zeit und Gelegenheit zum Assimiliren dieser Gase zu bieten und deren Verflüchtigung zu vermindern.

§. 7. Ersatz der Erschöpfung des Bodens.

Durch die Vegetation der Pflanzen würden dem Boden niemals Stoffe entzogen, wenn das Product der Pflanzen dem Boden unverkürzt wieder einverleibt würde. Der Zweck der Landwirthschaft ist aber, Producte der Pflanzen dem Boden zu entnehmen und anderweitig zu verwenden. Ein natürlicher Ersatz für die durch die Vegetation der Pflanzen dem Boden entzogenen Stoffe findet indessen auf einem jeden zum Anbau dienenden Boden statt. Es hinterlassen nämlich die Pflanzen, welche Gegenstand unserer Ernten waren, organische Rückstände durch die zurückbleibenden Wurzeln, Wurzelausscheidungen und abgefallenen Blätter. Ferner ist jeder Boden, jedoch nach seiner chemischen und physischen Natur mehr oder weniger geeignet, während jeder Vegetationsperiode aus dem Vorrathe wieder neuen Reichthum zu bilden, und selbst aus der Atmosphäre Nahrungsstoffe zu absorbiren. Auch werden die in der Luft befindlichen, zur Ernährung der Pflanzen dienlichen Stoffe durch Regen und Thau dem Boden zugeführt. Aus diesen Quellen entspringt ein natürlicher, nie ganz mangelnder Ersatz.

Diesen Grundursachen nach wird zwar auf verschiedenen Feldern der natürliche Ersatz verschieden sein, aber auf einem und demselben Felde wird er, wenn gleiche Zeiträume in Betrachtung gezogen werden, am nächsten durch die Größe der Ernten und durch die Eigenschaft der angebaueten Pflanzen bestimmt werden, weil diese auf die Größe der Rückstände, auf die Verwandlung des Vorraths in Reichthum und endlich auf jene Bindung der atmosphärischen Niederschläge den entschiedensten Einfluß äußern. Je größer der natürliche Ersatz ist, desto fruchtbarer ist der Boden.

In der Regel wird der natürliche Ersatz den Reichthum nicht um soviel vermehren, als derselbe durch die Vegetation der Cerealien erschöpft wird; der Boden bedarf also eines anderweitigen Ersatzes, den wir Düngung nennen.

§. 8. Gattung des Bodens.

Die zur Production einer bestimmten Quantität Korn erforderliche Größe des Ackerreichthums, und folglich die Größe des Ersatzes oder der Düngung, um dem Lande die zu dem producirten Korne verwendeten Stoffe zurückzugeben, muß nach Vorstehendem eine verschiedene sein, wenn der natürliche Ersatz der Bodenarten ein verschiedener ist.

Gleichfalls wird die verschiedene Thätigkeit der Bodenarten, je nachdem sie mehr oder minder normal, also productiv ist, den größten Einfluß auf die erforderliche Größe des Ersatzes zur Production einer bestimmten Quantität Korn äußern.

Je normaler die Beschaffenheit einer Bodenart ist, um desto mehr Ernteerzeugnisse werden durch ein bestimmtes Quantum Ersatz oder Dünger in ihr hervorgebracht.

Dieses verschiedene Verhalten der verschiedenen Bodenarten bezeichnen wir durch den Ausdruck: „Gattung des Bodens", und erkennen beim praktischen Landbau — da wir die chemischen und physischen Verhältnisse der Bodenarten unberücksichtigt lassen und nur die Erfahrungen und Thatsachen bei der Cultur ins Auge fassen — die Gattung des Bodens (oder seine eigenthümliche Fruchtbarkeit) aus dem Verhältniß der Größe des erforderlichen Ersatzes zum Ertrage, das heißt: aus der Größe des Ersatzes, welche bei Erhaltung des vorhandenen Ackerreichthums zur Hervorbringung einer bestimmten Größe Ertrag bei einer bestimmten Bodenart erfahrungsmäßig erforderlich ist.

Unter der Bezeichnung: „Gattungsquotient" verstehen wir daher das Verhältniß der Verwendung des Reichthums resp. des Ersatzes zur Production einer bestimmten Quantität Korn.

Reichthum und Ersatz ist in diesem Falle identisch, da jener aus diesem entsteht, und wir die Ernteerzeugnisse eben so gut als aus dem vorhandenen Reichthum, wie aus dem hinzugeführten Ersatz hervorgebracht betrachten können.

§. 9. Neigung des Bodens zur Erzeugung gewisser Pflanzenarten.

Es ist eine bekannte Erscheinung, daß verschiedener Boden unter demselben physischen und climatischen Einflusse zur Erzeugung derselben Pflanzenart eine verschiedene Neigung zeigt. Wir finden dieß wie bei dem angebaueten Lande so in der wilden Natur, ohne daß in allen Fällen die Naturforschung die Ursache dieser Erscheinung vollständig nachweisen kann.

Wir müssen einen Boden für eine Kornart geeignet nennen, wenn das Gewicht des Kornerzeugnisses dieser Art höher, oder mindestens eben so hoch ist, als das Gewicht jeder anderen Kornart, die unter denselben Verhältnissen auf diesem Boden angebauet wird.

Die statischen Berechnungen können sich direct nur auf geeignete Fruchtarten erstrecken, und die ungeeigneten nur bedingungsweise in ihren Calcül aufnehmen.

Durch eine Veränderung des Reichthums kann in vielen Fällen jene angeführte Eigenschaft des Bodens verändert werden. So kann z. B. ein Boden, der bisher nur für Hafer, aber nicht für Gerste geeignet war, durch eine Vermehrung des Reichthums auch für letztere Frucht geeignet werden.

Gespinnst-, Farbe- und Gewürzpflanzen lassen wir für jetzt bei den statischen Berechnungen außer Berücksichtigung, weil wir die Vermuthung unterhalten müssen, daß sowohl die Größe des Ernteertrages dieser Pflanzen, wie ihre Einwirkung auf die nachfolgenden Früchte oder ihre Erschöpfung weniger von der Größe des vorhandenen Reichthums, als vielmehr von den besonderen Eigenschaften der Ackererde und von der Beschaffenheit der stattfindenden Witterung abhängig sei. Auch die Größe des Ernteertrages der Futterkräuter scheint weniger im directen Verhältniß zum Reichthum des Bodens zu stehen, sondern mehr eine Folge der eigenthümlichen Beschaffenheit des Bodens und der Witterungsverhältnisse zu sein.

Zweiter Abschnitt.

Der Gattungsquotient.

§. 10. Wichtigkeit des Gattungsquotienten.

Um statische Berechnungen für ein Landgut anlegen zu können, sind zuvor der Gattungsquotient und die Factoren der Ertragsfähigkeit zu ermitteln, nämlich:

1) der Gattungsquotient, oder das Verhältniß, welches Quantum Ernteerzeugnisse aus einem gewissen Quantum Ersatz entsteht;

2) der sich vorfindende Reichthum des in Berechnung zu ziehenden Landes, und

3) die productive Thätigkeit des Bodens und deren Modification in Folge der Düngung und Bearbeitung des Landes, der Eigenthümlichkeit der angebaueten Gewächse und der gewählten Fruchtfolge.

Die Aufsuchung des Gattungsquotienten macht von allen statischen Ermittelungen und Berechnungen die meisten Schwierigkeiten, ist aber durchaus unerläßlich und muß allen übrigen statischen Arbeiten zuvorgehen, indem derselbe die Grundlage aller übrigen Berechnungen bildet.

Der Gattungsquotient hat den wesentlichsten Einfluß auf den productiven Werth der Grundstücke. In den Kosten der Düngung besteht ein großer Theil der Kosten des Ackerbaubetriebes, und es muß daher einen großen Unterschied machen, ob dieselbe Quantität Dünger in der einen Bodenart 10 bis 30 Procent Ernteerzeugnisse mehr oder weniger hervorbringt als in einer anderen Bodenart. Es ist daher die größte Sorgfalt, Genauigkeit und Umsicht nothwendig, um den den Bodenverhältnissen wirklich entsprechenden Gattungsquotienten richtig aufzufinden.

Bei den statischen Berechnungen, namentlich bei Aufsuchung des Gattungsquotienten müssen wir uns das Sachverhältniß so denken, als ob das ganze Ackerbauerzeugniß allein durch den vorhandenen Reichthum und den hinzugeführten Ersatz hervorgebracht werde, obgleich in der Wirklichkeit die eigene Productionskraft der Mineralien, also der Ackererde ohne Humus, sowie die durch Regen und Wind dem Lande zugeführten oder direct von den Pflanzen aus der Atmosphäre absorbirten, ernährungsfähigen Stoffe ebenfalls einen Theil zur Erzeugung des Ackerbauerzeugnisses beitragen. Bei Berücksichtigung dieser Einflüsse bei den Berechnungen würden wir diese zu complicirt machen; auch sind wir zu dieser Nichtberücksichtigung um so mehr berechtigt, weil die eigene Productionskraft des Bodens, wie späterhin (§. 36) nachgewiesen werden soll, in geradem Verhältniß zum vorhandenen Reichthum steht.

Der Gattungsquotient kann nach drei verschiedenen Methoden aufgesucht und gefunden werden, nämlich

1) durch Schätzung;

2) durch die Ergebnisse der zu diesem Zweck eigens angestellten Versuche, und

3) durch die bei Bewirthschaftung von Gütern gesammelten Erfahrungen und gefundenen Resultate.

§. 11. Ermittelung des Gattungsquotienten durch Schätzung.

Nach dieser Methode schätzt man, wie viel Ersatz durch Düngung dem Lande für die Zeit einer Rotation zu geben ist, so daß das Land beim Schluß der Rotation dieselbe Menge von Reichthum besitzt, welche es beim Beginn der Rotation hatte; alsdann schätzt man, welche Menge Körner das Land in dieser Periode liefern werde. Die Schätzung erstreckt sich also darauf, welches Quantum Körner aus einem gewissen Quantum Ersatz im Durchschnitt der Jahre und im Verlauf mehrerer Ernten entsteht, oder auf das Verhältniß des Ersatzes zum Ertrage, und dieses Verhältniß nennen wir den Gattungsquotienten.

Bei einer solchen Schätzung ist aber die größte Vorsicht nothwendig, weil Irrthümer dabei sehr leicht vorfallen können, und selbst der geringste Irrthum von dem wesentlichsten Einfluß auf sämmtliche fernere statische Berechnungen ist. Wenn man auch wohl nach der Erfahrung zu bestimmen weiß, wie groß der Ernteertrag nach einer bestimmten Düngung im Durchschnitt der Jahre sein werde, so wird man doch im Zweifel sein, ob nach Beendigung der Rotation das Land nicht einige Grade Reichthum mehr oder weniger enthalte, als beim Anfang der Rotation. Die veränderte Größe des Reichthums muß aber bei Ermittelung des Gattungsquotienten nothwendig berücksichtigt werden, indem bei dieser Berechnung der im Boden befindliche Reichthum ganz identisch mit dem hinzugeführten Ersatz ist.

Ueberhaupt muß man sich bei Ermittelung statischer Verhältnißzahlen, soviel es irgend angeht, der Schätzungen und oberflächlichen Annahmen enthalten, jene vielmehr nur aus wirklichen Erfahrungen ableiten.

Weit sicherer und empfehlenswerther sind daher die nachfolgend angegebenen zwei Methoden.

§. 12. Ermittelung des Gattungsquotienten vermittelst der Ergebnisse angestellter Versuche.

Um durch diese Methode für eine gegebene Localität ein sicheres und zuverlässiges Resultat zu erhalten, muß die Wirkung der Düngung durch mit großer Umsicht eigens für diesen Zweck angelegte, viele Jahre lang mit der größten Aufmerksamkeit und Ausdauer fortgesetzte Versuche ermittelt werden. Zu diesem Endzweck müßte von einem Grundstück mit ganz gleicher Bodenbeschaffenheit, von dem jeder äußere Zufluß und Abfluß düngender Stoffe mit der größten Sorgfalt zu vermeiden ist, die eine Hälfte mit einer bestimmten Menge Mist gedüngt, und die andere Hälfte ungedüngt gelassen, beide Theile mit gleicher Frucht bestellt, und so viele Jahre gleichmäßig behandelt und bestellt werden, bis die Ernteerträge des gedüngten Theiles bis auf ein Minimum gleich denen des ungedüngten Theiles sind. Werden alsdann die Summen der Ernteerträge beider Theile

verglichen, so ist die Differenz zwischen beiden als das durch die dem einen Theile gegebene Mistdüngung hervorgebrachte Quantum Körner, oder als der betreffende Gattungsquotient zu betrachten. Da aber, wenn ein solcher Versuch nur vereinzelt angestellt wird, leicht Irrungen und Täuschungen in Folge der geringsten Zufälligkeiten und Störungen entstehen können, so wäre es nothwendig, mehrere derselben anzustellen, und von diesen die Mittelzahl herauszunehmen.

Wäre auf solche Art der Gattungsquotient für eine bestimmte Bodenart ermittelt, so könnte er als sicher und zuverlässig anerkannt werden, jedoch immer nur in Beziehung auf die zum Versuche gewählte Bodenart, auf die stattgefundene Behandlung des Ackers und auf die obgewalteten atmosphärischen und localen Verhältnisse.

§. 13. Ermittelung des Gattungsquotienten vermittelst der Ergebnisse bei Bewirthschaftung von Gütern.

Wenngleich zugestanden werden muß, daß die in dem vorigen Paragraph angegebene Methode, den Gattungsquotient aus den Ergebnissen eigens zu diesem Zweck angestellter vieler Versuche aufzufinden, die zweckmäßigste und zuverlässigste ist, so wird es dennoch fast überall an solchen Versuchen fehlen. In diesem Falle kann die beabsichtigte Ermittelung nach den bei Bewirthschaftung von Gütern sich herausgestellten Thatsachen und gefundenen Ergebnissen geschehen. Hierdurch wird gleichfalls ein ziemlich sicheres und zuverlässiges Resultat erreicht werden, wenn das Ackerland des zu diesen Ermittelungen dienenden Gutes sich im Beharrungszustande befindet, und die landwirthschaftlichen Verhältnisse desselben genau bekannt sind.

Unter der Bezeichnung: „das Ackerland befindet sich im Beharrungszustande" versteht man nämlich den Zustand, in welchem sich Ersatz und Erschöpfung ins Gleichgewicht gesetzt haben, oder wo der dem Lande gegebene Ersatz gerade so viel, und nicht mehr und nicht weniger beträgt, als die Erschöpfung durch den Anbau der Früchte, wo also der Reichthum des Ackers

fortwährend derſelbe bleibt. Ein ſolcher Beharrungszuſtand wird — wie ſpäterhin (§. 42) bewieſen wird — jedesmal, wenngleich vielleicht erſt nach vielen Jahren eintreten, wenn ein Gut fortwährend ganz gleichmäßig behandelt wird, wenn fortwährend dieſelben Anbauverhältniſſe beobachtet werden, und derſelbe Zufluß an Düngungsmaterial von außen durch Wieſen, Weiden u. ſ. w. ſtattfindet. Alsdann muß in Folge der lange Zeit ſtattfindenden gleichen Bewirthſchaftungsweiſe der Erſatz ſich mit der Erſchöpfung durch die Ernteerträge ins Gleichgewicht ſetzen.

Sind die landwirthſchaftlichen Verhältniſſe eines im Beharrungszuſtande befindlichen Gutes bekannt, dann läßt ſich deſſen Gattungsquotient leicht ermitteln, indem der Reichthum des Landes eben des Beharrungszuſtandes wegen keine Veränderung erlitten hat, und deshalb der ganze Ernteertrag als lediglich und allein aus dem gegebenen Erſatze hervorgegangen zu betrachten iſt. Man hat daher nur den Durchſchnitt der Ernteerträge der düngerconſumirenden Früchte von mehreren Jahren, ſo wie den in dieſer Periode der Länderei gegebenen durchſchnittlichen Erſatz zu ermitteln, und bezeichnen alsdann die gefundenen Summen das Verhältniß der Verwendung des Erſatzes zur Production, alſo den Gattungsquotienten.

§. 14. Ermittelung des Gattungsquotienten der Waſſerthaleber Länderei.

Nach dieſer dritten, im vorigen Paragraph angeführten Methode habe ich den Gattungsquotienten für das hieſige Areal ermittelt, indem ich den Kornertrag des Gutes in den 5 Ernten der Jahre 1827 bis 1831, und den in dieſer Zeit dem Lande gegebenen Erſatz berechnete. Dieſes Gut war bis zum Jahre 1832 lange Zeit hindurch ganz gleichmäßig behandelt, alſo als im Beharrungszuſtande befindlich zu betrachten, und da die berechneten fünf Ernten mittlere waren, ſo konnte wohl der Durchſchnitt derſelben als der auf dieſem Gute ſtattfindende wirkliche durchſchnittliche Ernteertrag anerkannt werden.

Nach den desfallsigen Berechnungen ergab sich, daß durchschnittlich in einem Jahre an düngerconsumirenden Erzeugnissen 545,671 Pfd. Halmgetreidekörner und auf solche reducirte Oel-, Hülsen- und Hackfrüchte geerntet, und dagegen dem Lande 204,128 Pfd. Roggenwerth Ersatz gegeben waren. Bei der Reduction der Ernte sind 1½ Pfd. Erbsen, Wicken und Bohnen, sowie 13⅓ Pfd. Kartoffeln gleich 1 Pfd. Halmgetreidekörner gerechnet, weil die Erschöpfung dieser Früchte — wie späterhin (§. 22) ausführlicher erörtert werden wird — in diesem Verhältniß stattfindet. Der gegebene Ersatz besteht nicht allein in der verwendeten Mist- und Pferch-Düngung, sondern auch in der durch die Futterkräuter bewirkten Reichthumsvermehrung, und ist in der Art berechnet, wie die §§. 18 bis 24 näher nachweisen.

Nach der angestellten Berechnung haben also 204,128 Pfd. Rgw. Ersatz 545,671 Pfund Korngewicht Ernte hervorgebracht, folglich 100 Pfd. Rgw. Ersatz 267,3 Pfd. Korngewicht oder in abgerundeten Zahlen, 1 Pfd. Rgw. Ersatz 2⅔ Pfd. Korngewicht Ernte. Da nun (vergl. §. 7) dem Lande so viel Grade Reichthum zuzuschreiben sind, wie es möglicherweise im Laufe der Jahre Pfunde Korngewicht Ernte produciren kann, so ist es ganz gleichbedeutend, wenn hier in diesem vorliegenden Falle statt des Korngewichts der Ernte Grade Reichthum gesetzt werden. Wir sprechen daher den durch obige Berechnung gefundenen Gattungsquotienten der Wasserthaleber Länderei durch die Formel aus:

1 Pfd. Rgw. Ersatz giebt 2⅔ Grad Reichthum.

§. 15. Berechnung des Ernteertrages nach dem Körnergewicht.

Der im vorigen Paragraph angegebene Wasserthaleber Ernteertrag ist nach dem Gewicht der Körner angesetzt, und weder der Roggenwerth derselben, noch das mit den Körnern zugleich geerntete Stroh berücksichtigt.

Die Natur der Pflanzen und die obwaltenden Verhältnisse mögen noch so verschieden sein, so behält doch der Satz im All-

gemeinen seine Richtigkeit, daß der Ertrag einer Frucht in dem Maße größer ist, als sie mehr in assimilirbarem Zustande befindliche Nahrungsstoffe im Boden vorfindet, und müssen wir daraus schließen, daß gleichfalls eine Pflanze desto mehr Stoffe dem Boden entzieht, je größer ihr Erzeugniß ist; daher muß die Größe der Erschöpfung durch die Größe des Erzeugnisses, ohne weitere Berücksichtigung der Qualität dieses Erzeugnisses, bezeichnet sein.

Dieser Satz hat freilich nur Gültigkeit in Bezug auf eine und dieselbe Gattung der Pflanzen, indem wir wissen, daß die eine Pflanzengattung ihre Nahrung mehr aus der Ackerkrume, eine andere mehr aus dem Untergrunde oder aus der Atmosphäre schöpft.

Auf einem und demselben Boden, der nur gleiche Nahrungsstoffe darbietet, sehen wir je nach dem gewählten Anbau verschiedene Früchte wachsen und reifen; wir sehen die Nachbarschaft der einen Pflanzenart auf eine andere bald nachtheilig, bald vortheilhaft einwirken, den Ertrag der im Gemisch angebaueten Früchte meistentheils größer, als den der Einzelsaaten; wir finden bei der Praxis des Landbaues, daß die eine Pflanzenart für eine andere bald eine nachtheilige, bald eine vortheilhafte Vorfrucht abgiebt, und daß die meisten Culturpflanzen, je öfter nach einander auf derselben Stelle angebaut, einen desto geringeren Ertrag geben. Die praktische Landwirthschaft erkennt daher eine Abwechselung der anzubauenden Früchte als eine von der Natur gebotene Nothwendigkeit.

Die Ursache dieser angeführten Thatsachen ist von den Naturforschern auf eine unzweifelhafte Art noch nicht nachgewiesen. Sie kann darin liegen, daß die Pflanzen eine Auswahl hinsichtlich der im Boden sich vorfindenden assimilirbaren Nahrungsstoffe treffen, indem sie nur diejenigen aufnehmen, die sie zu ihrer vollständigen Ausbildung gebrauchen, und auf diese Weise für andere, einen anderen Nahrungsstoff bedürfende Pflanzen hinreichende und angemessene Nahrung zurücklassen, für ihr eigenes wiederholtes Gedeihen aber den Boden erschöpfen. Jene Ursache kann auch darin liegen, daß die Pflanzen sämmtliche ihnen dargebotene, im Boden im aufgelösten Zustande befindliche

Nahrungstheile in sich aufnehmen, aus diesen die zur Bildung der Pflanzentheile nothwendigen Stoffe ausscheiden, sie nach der Individualität der Pflanzen mehr zu diesem oder jenem Pflanzenproduct vereinigen, und die zur Bildung dieser Producte, namentlich des Samens nicht erforderlichen Stoffe durch ihre Wurzeln ausscheiden, oder in der Rinde ablagern oder in den Wurzeln dem Boden zurücklassen. Aus mehrfachen Gründen erscheint die letztere, auch von Decandolle, von Liebig, Macaire und Burger gelehrte Ansicht als die richtigere.

Nach dieser Ansicht wird also derselbe, im Boden sich vorfindende und von den Pflanzen aufgenommene Nahrungsstoff je nach der Individualität der Lebenskraft der Pflanzen in eigenthümlichen Verhältnissen verbunden oder umgestaltet, und zur Bildung von Kleber oder Oel, kurz zur Bildung der verschiedenartigsten Pflanzengebilde dienen. Wir müssen daher annehmen, daß eine gleiche Kornerzeugung verschiedener Kornarten mit verschiedener Ernährungsfähigkeit eine gleiche Erschöpfung veranlasse, daß also gleichfalls die Größe der Erschöpfung des Bodens durch die Cerealien, nicht durch die Ernährungsfähigkeit des von ihnen hervorgebrachten Productes, sondern nur durch die Größe, das Gewicht des Productes und insbesondere durch das Körnergewicht bezeichnet werde.

Aus dieser Ursache habe ich bei den statischen Berechnungen der Wasserthaleber Länderei den Roggenwerth der Früchte, durch welchen der Ernährungswerth derselben bezeichnet wird, unberücksichtigt gelassen, und nur das Korngewicht in Berechnung gezogen. Auch bin ich hierzu durch die Erfahrung beim Landbau hingeleitet, nach welcher im Allgemeinen auf einer gleichen Fläche eines gleich geeigneten Bodens ebensoviel Weizen wie Roggen dem Gewichte nach, sowie gleichfalls ebensoviel Gerste wie Hafer erbauet wird, und nur dann von der einen Fruchtsorte ein größeres Quantum erwächst, wenn der Boden für diese Fruchtsorte vorzugsweise geeignet ist.

Wenn es nun wirklich der Fall wäre — was aber sehr zu bezweifeln — daß z. B. der Weizen in Folge der größeren Ernährungsfähigkeit seiner Körner dem Boden andere und werthvollere Bestandtheile entzöge, wie der Roggen, so sehen wir doch

von beiden Früchten eine gleiche Einwirkung auf die Nachfrucht, und müssen deshalb dem Weizen eine gleiche Erschöpfung zuschreiben wie dem Roggen, weil unter Erschöpfung (vergl. §. 5) nichts Absolutes, sondern nur etwas Relatives, die Einwirkung auf die Nachfrüchte zu verstehen ist.

Die Strohernte ist deshalb nicht in Berechnung gezogen, weil dadurch der Ueberblick über die Ernteresultate erschwert wäre, die Größe der Strohernte schwer zu ermitteln, und diese in Folge der stattgefundenen Witterung noch weit schwankender ist als die Körnerernte. Auch wird von gleicher Fläche von Weizen und Roggen ziemlich ein gleiches Gewicht Stroh geerntet, was auch bei Gerste und Hafer stattfindet.

Betrachtet man den Getreidehalm als den Weg, das Filtrum, welches die Nahrung dem Korne zuführt, so darf man annehmen, daß der Halm nur die gröbern, nicht zur Kornbildung qualificirten Bestandtheile des Bodens zurückbehält. Sollte nun dem gleichen Gewicht Stroh, welches zu seiner Bildung weniger werthvolle Stoffe bedarf, eine gleiche Erschöpfung zugeschrieben werden, wie einem gleichen Gewicht Körner, so scheint solches dem Sachverhältniß nicht angemessen.

Auch aus dieser Ursache halte ich es für gerechtfertigt, das Stroh als eine nothwendige Zugabe zur Production des Korns zu betrachten, und die Größe desselben bei Berechnung der Erschöpfung des Landes durch die Früchte außer Berücksichtigung zu lassen.

§. 16. Berücksichtigung des Gattungsquotienten bei Berechnung des dem Lande gegebenen Ersatzes.

Es erleichtert die Berechnung, wenn der Gattungsquotient sogleich bei der Anrechnung des dem Lande gegebenen Ersatzes berücksichtigt, also wenn dieser nach Maßgabe des ersteren berechnet und angeschrieben wird. Bei dem hiesigen Gattungsquotienten wird nach dieser Methode anstatt dem Lande 1 Pfd. Rgw. Ersatz gut zu schreiben, ihm sogleich $2\frac{2}{3}$ Grad Reichthum zugerechnet. Alsdann zeigt die Zahl, welche als Erschöpfung des Reichthums durch eine Frucht angesetzt wird, zugleich den zu erwartenden Ernteertrag derselben nach seinem Korngewicht

an, und die Zahl, welche den Reichthum des Landes bezeichnet, zugleich den im Laufe mehrerer, oder vielmehr vieler Jahre als wahrscheinlich zu erwartenden Ernteertrag.

Nach dieser Methode wird z. B. folgendermaßen gerechnet:

Vorrath im abgetragenen Lande . . .	6000 ° r
Vermehrung durch eine Düngung mit 6 Fuder Mist à 125 Pfd. Rgw. = 750 Pfd. Rgw. bei dem Gattungsquotienten 1 Pfd. Rgw. Ersatz : $2\frac{2}{3}$ Grad Reichthum, also $750 \times 2\frac{2}{3} =$.	2000 „ „
Summe	8000 ° r
Roggen erschöpft $0{,}12 \times 8000 =$ . .	960 „ „

Die hier gefundene Zahl 960 bezeichnet sowohl die Erschöpfung durch den Roggenbau an Graden Reichthum, wie zugleich den zu erwartenden Ernteertrag an Pfunden des Korngewichtes.

Wird der Gattungsquotient nicht sogleich bei der Berechnung des dem Lande gegebenen Ersatzes, sondern erst nachträglich berechnet, so wird zwar gleichfalls ein richtiges Resultat erreicht, die Berechnung ist aber etwas weitläufiger. In diesem Falle müßte die so eben beispielsweise angeführte Berechnung folgendermaßen aufgestellt werden:

Vorrath im abgetragenen Lande . . .	2250 ° r
Vermehrung durch eine Düngung mit 6 Fuder Mist à 125 Pfd. Rgw. = . . .	750 „ „
Summe	3000 ° r
Roggen erschöpft $0{,}12 \times 3000 =$ . .	360 „ „

Da bei dieser Berechnung der Gattungsquotient noch nicht in Ansatz gebracht ist, so muß dieß nun erst bei den gefundenen Zahlen geschehen. Die Erschöpfung durch den Roggen beträgt 360, der Gattungsquotient ist $2\frac{2}{3}$, folglich ist der zu erwartende Ernteertrag $360 \times 2\frac{2}{3} = 960$ Pfd. Korn.

§. 17. Reducirung des Ersatzes auf eine Art desselben.

Um den Ersatz, der durch verschiedene Mittel als Mist, Pferch, Brache, Rückstände der abgeernteten Früchte, Verbesserung durch die Vegetation der Futterkräuter u. s. w. dem Boden

gegeben wird, summariſch berechnen zu können, iſt es nothwendig, denſelben auf eine Art deſſelben zu reduciren. Hierzu wird am zweckmäßigſten der Miſt gewählt, weil dieſer den bei Weitem größten Theil des Erſatzes bildet. In welcher Weiſe die Reducirung der verſchiedenen Arten Erſatz auf Miſt geſchehen iſt, wird in den §§. 18 bis 24 mitgetheilt werden.

§. 18. Erſatz durch Miſt.

Statiſche Berechnungen können eben ſo gut angelegt werden, wenn der Miſt nach ſeinem Volumen oder nach ſeinem Gewicht, oder, wie v. Wulffen verfährt, nach Graden — wo 1 Grad Dung diejenige Quantität iſt, welche zur Hervorbringung von 1 Centner Körnergewicht erforderlich iſt — als wenn er nach ſeinem qualitativen Werthe berechnet wird. Letztere Methode habe ich gewählt, weil ich ſie aus mehrfachen Gründen, welche ich ſpäterhin darlegen werde, für die richtigere halte. Ich bin deshalb meiner eigenthümlichen Art der Düngerwerthsberechnung gefolgt, der hauptſächlich das Princip zum Grunde liegt, daß Futtermittel, gleichviel ob einfache oder zuſammengeſetzte, welche ein gleiches Gewicht und eine gleiche Ernährungsfähigkeit haben, auch einen gleichen Werth an Dünger liefern, und nach welcher einem Fuder von 2000 Pfd. guten, mürben Miſtes bei 75 % Feuchtigkeit ein Werth von 125 Pfd. Roggen beigelegt wird.

Die von mir gewählte Art der Düngerwerthsberechnung iſt im Anhange angeführt, und wird hier darauf verwieſen.

§. 19. Erſatz durch Pferch.

Ein Stück Schafvieh gewöhnlicher Größe bedarf während der Weidezeit eines Sommers, welche zu 200 Tagen zu rechnen iſt, zu ſeiner gehörigen Ernährung 88 Pfd. Rgw. Weidegräſer, oder pro Tag etwa 1,5 Pfd. Heuwerth Gras, von dem 325 bis 350 Pfd. den Werth von 100 Pfd. Roggen haben. Von dieſem Bedarf ſind 60 % für die thieriſche Ernährung und 40 % für die Düngererzeugung zu berechnen *). Von den entſtehenden

*) Vergl. die §§. 42, 79 und 80 meiner Schrift: Encyclopädie landwirthſchaftlicher Verhältniſſe und Berechnungen.

Excrementen wird der Theil, welcher von den Schafen in der Nacht ausgeworfen wird und zu $\frac{2}{3}$ der ganzen Düngererzeugung anzunehmen ist, in den Stall oder in die Horden gebracht. Folglich ist der Pferch zu $\frac{2}{3}$ von 40 ℔ oder zu 16 ℔ vom Werthe der Weide zu berechnen, also von einem Schafe während der Weidezeit von 200 Tagen zu 16 ℔ von 88 Pfd. Rgw., mithin zu 14 Pfd. Rgw. oder pro Tag zu 0,07 Pfd. Rgw.

Erfahrungsmäßig ist die Einwirkung der als Pferch dem Lande direct einverleibten Schafexcremente auf die Vegetation weit kräftiger, als wenn solche im Stalle vermittelst Stroh oder Erde aufgefangen, und in solcher Form dem Lande gegeben werden. Die Ursache dieser Erscheinung ist wahrscheinlich darin zu suchen, daß die harnsauren Salze des Urins beim Pferchen sogleich in Verbindung mit dem Humus der Ackererde treten, und auf diese Weise bis zum Verbrauch durch die Vegetabilien in dem Boden aufbewahrt und zurückbehalten werden. Wegen dieser größeren Wirkung des Pferchs, und weil die Schafe öfters anstatt während 9½ Stunden, wie berechnet, wohl 12 Stunden in der Nacht in den Horden liegen, so rechne ich den dem Lande unmittelbar einverleibten Pferch um 66⅔ ℔ höher in seiner Wirkung oder in seinem Werthe, als die in den Stall gebrachten Excremente.

Wegen öfters eintretender mißgünstiger Witterung können die Schafe nicht alle Sommernächte in den Horden zubringen. Es ist anzunehmen, daß sie sich während der 200 Weidetage 50 Nächte im Stalle und 150 Nächte in den Horden befinden. Demnach ist als Werth des von einer Schafweide entstehenden Pferchs zu rechnen:

in 50 Nächten im Stalle, pro Nacht 0,07 Pfd. Rgw.	3,5 Pfd. Rgw.
in 150 Nächten, in welchen gehordet wird, pro Nacht 0,07 Pfd. Rgw.	10,5 „ „
hierzu gerechnet 66⅔ ℔ vom letzteren Posten wegen der kräftigeren Wirkung des Pferchs, also	7 „ „
Summe Werth des Pferchs von einer Schafweide	21 Pfd. Rgw.

Lämmer, die im Januar und Februar geboren sind, fressen und pferchen im nächsten Sommer ¼ weniger als alte Schafe,

also ist der Pferch eines Lammes während der Sommerweide zu 15,78 Pfd. Rgw. zu rechnen.

Hier wurden 2500 Stück Schafvieh jeden Alters und Geschlechtes, wobei etwa 600 Stück Lämmer sind (meistentheils besteht der 4te bis 5te Theil einer Zucht-Schäferei aus Lämmern), oder 2350 Stück altes Schafvieh während einer Nacht zu einer guten Pferchdüngung eines preußischen Morgens Acker verwandt, und ist für diesen Pferch ein Werth von 274,2 Pfd. Roggen zu rechnen, denn

1900 Stück altes Schafvieh geben in einer Nacht à 0,07 Pfd. = . .	133	Pfd. Rgw. Pferch,
600 Stück Lämmer geben in einer Nacht à 0,0525 Pfd. = ...	31,5	„ „ „
Summe	164,5	Pfd. Rgw. Pferch.
Hierzu gerechnet 66⅔ % Erhöhung, weil — wie vorstehend angeführt — die zum Pferch verwendeten Excremente einen so viel höheren Ausnutzungswerth haben, also	109,7	„ „ „
Summe	274,2	Pfd. Rgw. Pferch.

Wenn nur altes Schafvieh zum Pferchen verwendet wird, so geben

2350 Stück Schafvieh in einer Nacht à 0,07 Pfd. = ...	164,5	Pfd. Rgw. Pferch.
Hierzu, wie vorher, 66⅔ % Erhöhung gerechnet, also	109,7	„ „ „
Summe	274,2	Pfd. Rgw. Pferch.

Da nach der Anführung im §. 16 die dem Lande durch den Ersatz gegebene Reichthumsvermehrung nicht nach ihrem Roggenwerthe, sondern nach ihrer Wirkung angerechnet wird, so ist bei dem hiesigen Gattungsquotienten (1 Pfd. Rgw. Ersatz : 2⅔ Grad Reichthum) für die Reichthumsvermehrung durch den Pferch pro Morgen 274,2 × 2⅔ = 731,2 Grade, oder in abgrundeter Zahl 730 Grade zu rechnen.

Wird die Pferchdüngung schwächer, wie vorstehend berechnet, gegeben, so muß natürlich dessen Werth gleichfalls verhältnißmäßig geringer berechnet werden. Wird z. B. dem Lande zu

Wintergetreide nach gedüngten Erbsen, zu Gerste nach gedüngter Winterfrucht u. s. w. nur eine Pferchdüngung mit der Hälfte des eben berechneten Schafviehes gegeben, so kann die dadurch bewirkte Reichthumsvermehrung auch nur zur Hälfte, also zu 365 Graden gerechnet werden.

Da 16 Pfd. Mist meistentheils den Werth von 1 Pfd. Roggen haben, so wird durch eine Pferchdüngung mit 2350 Stück altem Schafvieh der Reichthum etwa um so viel vermehrt, wie durch 40 Centner Mist. Die Früchte aber, die unmittelbar in einer solchen Pferchdüngung erbaut werden, geben einen größeren Ernteertrag, als wenn ihnen eine Düngung mit 40 Centner Mist gegeben wäre. Inwiefern deshalb eine Erhöhung der Thätigkeit der in Pferch stehenden Früchte anzunehmen und zu berechnen ist, wird späterhin (§. 29) erörtert werden.

§. 20. Ersatz durch das Brachen des Landes.

Obgleich während der Zeit der Brachhaltung des Landes demselben sowohl durch die in denselben erwachsenen und beigepflügten Pflanzen, als auch aus der Atmosphäre theils durch unmittelbare Niederschläge vermittelst des Regens und des Thaues, theils durch Absorption der Gase vermittelst der Porosität des Bodens eine nicht unbedeutende Menge düngender Stoffe hinzugeführt werden, auch durch die Brachbearbeitung begünstigt ein Theil des Vorraths in Reichthum verwandelt wird, so läßt sich hingegen auch nicht verkennen, daß in Folge der häufigen Bearbeitung des brachliegenden Landes mit Pflug und Egge, und der dadurch hervorgebrachten starken Einwirkung des Sauerstoffes der Luft viele Theile des Reichthums in Gasform verwandelt werden, und da es an in der Nähe befindlichen Pflanzen zur Absorption dieser Gase fehlt, unbenutzt in die Atmosphäre entweichen. Es wird daher angenommen, daß, um soviel der Reichthum durch obige Umstände vermehrt, er durch diese um ebensoviel vermindert werde, so daß also die Brachhaltung des Landes auf den Reichthum desselben keinen Einfluß ausübt. Anders verhält es sich mit der productiven Thätigkeit. Diese wird durch die Brachbearbeitung erhöhet,

wie wir aus dem hohen Ernteertrage des nach Brache folgenden Getreides erkennen und aus der Beobachtung folgern, daß ein Theil des Reichthums durch den beförderten Zutritt der Luft, der Wärme, des Lichtes und der Feuchtigkeit in fertige Pflanzennahrung oder Fruchtbarkeit umgewandelt wird.

Dieſe vortheilhafte Einwirkung der Brache auf den im Boden befindlichen Reichthum wird je nach der Beſchaffenheit der mineraliſchen Beſtandtheile verſchieden ſein. Im Thonboden iſt ſie weit größer als im Sandboden; in jenem wird daher durch die Beobachtung der Ernteerträge der in Brache erbaueten Früchte ſich gleichfalls eine weit größere Zunahme der Thätigkeit herausſtellen als in dieſer Bodenart.

Viele Landwirthe, die ſich über dieſen Gegenſtand ausgeſprochen haben, nehmen zwar eine Kraftzunahme oder eine Vermehrung des Reichthums durch die Brache an; ſie haben aber die hierdurch hervorgebrachte Vermehrung der Thätigkeit des Bodens nicht berückſichtigt, und mußten daher, weil ſie den vortheilhaften Einfluß der Brache auf die nachfolgenden Früchte bemerkten, eine Zunahme des Reichthums vorausſetzen.

§. 21. Erſatz durch die organiſchen Rückſtände der Halm- und Oelfrüchte.

Dieſer Erſatz iſt ein natürlicher und ein in jedem Falle nothwendig ſtattfindender. Je mehr die Pflanzen der Halm- und Oelfrüchte in Folge einer guten Vegetation an Umfang gewonnen haben, um ſo mehr werden ſie durch abgefallene Blätter und zurückbleibende Stoppeln und Wurzeln dem Lande zurückgeben. Die Größe dieſes Erſatzes ſteht alſo ſtets im directen Verhältniß zur Größe des Ernteertrages, alſo auch der Erſchöpfung des Bodens durch die Ernte. Dieſer Erſatz wird gar nicht mit in Berechnung gezogen, weil, wenn er dem Lande gut geſchrieben würde, die Erſchöpfung deſſelben durch die Ernte um eben ſo viel höher berechnet werden müßte, und weil er, wie eben geſagt, im directen Verhältniß zum Producte ſteht. Die Größe der Erſchöpfung wird nach der Einwirkung der Vegetation einer Frucht auf das Gedeihen der Nachfrucht

bestimmt. Fänden wir nun durch eine solche Beobachtung der Nachfrucht, daß z. B. durch den Anbau des Roggens der vorhandene Reichthum um 12 Procente verringert würde, und wir schätzten den Werth des zurückbleibenden Rückstandes zu $\frac{1}{15}$ der ganzen Production des Roggens, dann müßten wir bei Berücksichtigung dieses Ersatzes die Erschöpfung des Landes durch den Roggen zu 13 Procent des vorhandenen Reichthums rechnen, dagegen aber diesen Ersatz zu 1 Procent dem Lande wieder gut zu schreiben. Um solche Weitläufigkeit der Berechnung zu vermeiden wird dem Roggen nur 12 Procent Erschöpfung zugerechnet, und der natürliche, nie fehlende und im geraden Verhältniß zur Ernte stehende Ersatz durch die Rückstände gar nicht berücksichtigt.

Dieser hier in Rede stehende natürliche Ersatz ist wahrscheinlich bedeutender, als meistentheils angenommen wird. Die häufig beobachtete Wahrnehmung, daß in Folge gutstehender Vorfrüchte auch gute Nachfrüchte erwachsen, also reichliche Ernten scheinbar den Boden weniger entkräften als geringe, mag vielleicht oder wahrscheinlich daher kommen, daß die Früchte nur nach Maßgabe des sich vorfindenden Reichthums und der Zu- und Vorbereitung des Ackers den Boden erschöpfen, daß daher die in Folge günstiger Witterungsverhältnisse vorzüglich gedeihenden Saaten dem Boden nicht mehr Reichthum entziehen, als schlecht stehende, dahingegen aber bedeutend mehr natürlichen Ersatz durch ihre Rückstände zurücklassen. Auch mag bei dieser angeführten Thatsache der dichtere Stand üppiger Fruchtfelder nicht ohne wesentlichen Einfluß sein, indem durch diesen die durch die Winde bewirkte Verflüchtigung der aus dem Boden aufsteigenden Gase vermindert, und dadurch den Blattorganen der Pflanzen Gelegenheit geboten wird, diese Gase zu absorbiren.

§. 22. Ersatz durch die organischen Rückstände der Hülsen- und Hackfrüchte.

Wenngleich bei den Halm- und Oelfrüchten der natürliche Ersatz nicht mit in Berechnung gezogen wird, so muß dennoch bei den Hülsen- und Hackfrüchten anders verfahren werden, weil

bei diesen der natürliche Ersatz größer erscheint als bei jenen, und dieses Mehrere in Berechnung gestellt werden muß.

Durch Beobachtung und Vergleichung der nach Hülsenfrüchten folgenden Ernten der Halmfrüchte oder anderer Gewächse, gegenüber den nach Halmfrüchten folgenden Ernten, finden wir, daß durch ein gleiches Korngewicht der Hülsenfrüchte das Land weniger erschöpft wird, als durch den Ertrag eines gleichen Gewichtes der Halmfrüchte. Die Ursache dieser Erscheinung kann darin liegen, daß die Hülsenfrüchte dem Lande mehr organische Rückstände zurücklassen, als die Halmfrüchte; sie kann aber auch darin liegen, daß die Hülsenfrüchte mehr auf Kosten der Atmosphärilien oder des Untergrundes, folglich weniger auf Kosten des in der Ackerkrume befindlichen Reichthums leben; oder vielleicht wirken beide Ursachen gemeinschaftlich. Die Statik des Landbaues hat sich aber nicht mit der Auffindung der Ursachen zu beschäftigen, constatirt vielmehr nur die Thatsache, daß die Einwirkung der Hülsenfrüchte auf die Nachfrüchte günstiger ist, als die der Halmfrüchte, daß sie also den Boden weniger erschöpfen. Um in dieser Hinsicht dem, was die Vergleichung der verschiedenen Ernten in den bezüglichen verschiedenen Fruchtfolgen lehrt, Rechnung zu tragen, wird die Erschöpfung durch die Hülsenfrüchte nur gleich $\frac{2}{3}$ der durch die Halmfrüchte gerechnet, so daß also zur Production von $1\frac{1}{2}$ Pfund Hülsenfrüchten nur die Verwendung von 1 Grad Reichthum erforderlich ist.

Der Ernteertrag der Hackfrüchte ist als aus der productiven Thätigkeit einer reinen Brache hervorgegangen zu betrachten, weil der Hackfruchtbau deren Stelle vertritt. Ebenfalls ist daher diesem Anbaue eine gleich vortheilhafte Einwirkung auf den Vorrath und Reichthum des Bodens, wie die der reinen Brache, zuzurechnen; auch ist es möglich, daß die Hackfrüchte zum großen Theil auf Kosten des Untergrundes und der Atmosphärilien leben; wenigstens finden wir bei Beobachtung der Erträge der den Hackfrüchten nachfolgenden Früchte, daß diese dem Lande weniger Reichthum entziehen als die Halmfrüchte. Nach Maßgabe der desfallsigen beobachteten Verschiedenheit wird dieses Verhältniß wie 3 zu 4 abgeschätzt, so daß also für die

Erschöpfung durch die Hackfrüchte alsdann 3 Grade gerechnet werden, wenn bei gleichem Reichthum und bei gleicher Vor- und Zubereitung des Landes für die Erschöpfung durch die Halmfrüchte 4 Grade zu rechnen sind.

Ferner wird angenommen, daß von 1 Grad Reichthum, oder wo 1 Pfd. Körner erwachsen könnte, 10 Pfd. Kartoffeln oder 15 Pfd. Runkelrüben erzielt werden, insofern das Land zu diesen Früchten gleich geeignet ist. Würden z. B. in Folge des vorhandenen Reichthums und der Zubereitung des Landes pro Morgen 10 Scheffel oder 840 Pfd. Roggen geerntet, so müßte solches Land 8400 Pfd. Kartoffeln oder 12,600 Pfd. Runkelrüben Ertrag geben, aber für die Erschöpfung desselben wären nur 630 Grad Reichthum zu rechnen.

§. 23. Ersatz durch die organischen Rückstände der Futterkräuter.

Die Futterkräuter vermehren den Reichthum des Bodens an und für sich durch ihre Vegetation. Um diesen Satz nicht zu auffallend erscheinen zu lassen, muß ich daran erinnern, daß unter Reichthum nichts Absolutes verstanden wird, sondern nur die Einwirkung auf den Ertrag der nachfolgenden Früchte. Durch den Ausdruck: „Die Futterkräuter vermehren den Reichthum des Bodens" soll also ausgesprochen werden: „auf dem Boden, der zum Anbau der Futterkräuter gedient hat, gedeihen die Früchte besser, als auf demselben Boden vor dem Anbau der Futterkräuter."

Diese Vermehrung des Reichthums mag durch die vermittelst der Beschattung bewirkte vortheilhafte Einwirkung auf die Ackererde, durch die abgefallenen Blätter, durch die zurückbleibenden Wurzeln, durch wirkliche Excretionen der Wurzeln, oder durch alle diese oder andere Umstände zusammen hervorgebracht werden — was hier weiter nicht erörtert werden soll —, so steht doch erfahrungsmäßig fest, daß diese Reichthums-Vermehrung um desto größer ist, je üppiger die Vegetation der Futterkräuter, also je größer der Ernteertrag derselben war.

Die hiesige Erfahrung hat gelehrt, daß Weizen, der nach sogleich nach geschehener Ernte umgerissener Esparsette, welche bei vierjährigem Stande 72 bis 76 Centner Heuertrag pro Morgen lieferte, ohne dem Boden irgend eine andere Düngung zu geben, gesäet wurde, $\frac{2}{3}$ desjenigen Ertrages gab, welcher vom Weizen in mit Mist gedüngter Brache zu erwarten ist.

Durch solche Beobachtungen des Wachsthums der den Futterkräutern nachfolgenden Früchte gegen die in einer frisch gegebenen Mistdüngung gebaueten ist die Annahme hervorgegangen, daß durch die Vegetation der Luzerne und Esparsette an und für sich das Land soviel an Reichthum gewinnt, wie derjenige Mist bewirken würde, welcher durch die Verfütterung der Hälfte der auf dieser Fläche erbaueten Futterkräuter entstehen würde*). Wären z. B. auf einem Morgen Land in einem Jahre 40 Centner Luzerneheu erwachsen, so würde das Land durch die Vegetation dieser Luzerne soviel an Reichthum gewinnen, wie der aus der Verfütterung von 20 Centner Luzerneheu entstehende Mist bewirken würde.

Nach Maßgabe dieses Verhältnisses ist bei der hier befolgten Düngerwerthsberechnung für jede 100 Pfund trockene Luzerne oder Esparsette, welche während der Dauer ihres Standes dem Lande entnommen werden, eine Reichthumsvermehrung gleich 7,5 Pfd. Rgw. Mist, oder bei dem hiesigen Gattungsquotienten von $7{,}5 \times 2\frac{2}{3} = 20$ Grad Reichthum zu rechnen. Es würden nämlich

100 Pfd. gutes Esparsetteheu = 37,5 Pfd. Rgw. an Dünger geben à $40\frac{1}{2}$ % = 15,25 Pfd. Rgw. Mist,

100 Pfd. bestes Luzerneheu = 36,30 Pfd. Rgw. an Dünger geben à 41 % = 14,91 Pfd. Rgw. Mist,

---

*) Herr v. Wulffen rechnet nach S. 61 des „Entwurfs einer Methodik" für 6 Centner Heuertrag der Luzerne und Esparsette eine Vermehrung von 1 Grad Reichthum oder 1 Grad Dung, und nach S. 44 desselben Werkes, daß durch die Verfütterung von 3 Centner Kleeheu 1 Grad Dung entstehe. Folglich nimmt er gleichfalls die Reichthums-Vermehrung durch die Vegetation der Luzerne und Esparsette zur Hälfte desjenigen Quantums Mist an, der durch die Verfütterung der Ernte entstehen würde.

100 Pfd. gutes Luzerneheu = 33,3 Pfd. Rgw. an Dünger geben à 42 % = 14 Pfd. Rgw. Mist.

Im Durchschnitt von diesen drei Fällen geben also 100 Pfd. Luzerne- und Esparsetteheu 14,73 Pfd. Rgw. Mist, und ist hiervon die Hälfte in runder Zahl 7,5 Pfd. Rgw. Mist.

Die zum Samentragen benutzte Esparsette vermehrt den Ackerreichthum — wie sich durch die Vergleichung der nachfolgenden Früchte erfahrungsmäßig herausgestellt hat — wo nicht mehr, doch wenigstens ebensoviel wie die zum Zweck des Trocknens zur Zeit der Blüthe abgebrachte. Solche Esparsette giebt aber wegen des während des Reifens und Einerntens nicht zu vermeidenden Blätterverlustes ungefähr ein Viertel Ertrag dem Gewichte nach weniger, als wenn sie zur Zeit der Blüthe gemähet und getrocknet wäre. Um jener eine gleiche Reichthums-Vermehrung wie dieser zuzuschreiben, muß daher für jede 100 Pfd. samentragende trockene Esparsette eine Reichthums-Vermehrung gleich 10 Pfd. Rgw. Mist oder von 26⅔ Grad gerechnet werden.

Ferner liefert die Esparsette nach der Grummeternte noch eine gute Schafweide; ja öfters muß das Grummet, weil es für die Sense zu niedrig ist, den Schafen gänzlich zur Weide eingegeben werden. Dieser abgeweidete Ertrag wird durchschnittlich pro Morgen zu 200 Pfd. Heu, also die Reichthums-Vermehrung des Landes durch die Vegetation dieser 200 Pfd. Heuwerth Weide zu 15 Pfd. Rgw. Mist oder zu 40 Grad gerechnet. Sollte dieser Weideertrag auch wirklich nicht ganz erreicht werden, so ist zu berücksichtigen, daß die den Schafen beim Genuß dieser Weide entfallenden Excremente hier gar nicht in Berechnung gezogen sind, sondern blos die Reichthums-Vermehrung durch die Vegetation.

Die im Brachfelde ohne Ueberfrucht angesäete Esparsette hat in dem Jahre der Ansaat hier niemals einen Schnitt gegeben, aber doch wohl durch ihre Vegetation und durch die abgefallenen Blätter den Reichthum des Landes erhöhet, welches pro Morgen gleich 30 Pfd. Rgw. Mist oder zu 80 Grad Reichthum angenommen ist.

Hinsichtlich der Einwirkung des Kopfklees auf die Erträge

der nachfolgenden Früchte fehlen mir, weil ich denſelben in Folge der Bodenbeſchaffenheit des hieſigen Gutes nur in beſchränktem Umfange anbauen konnte, hinreichende eigene Beobachtungen und Vergleichungen, um die durch denſelben bewirkte Vermehrung des Reichthums mit einiger Zuverläſſigkeit in beſtimmten Zahlen feſtzuſtellen. Ich folge deshalb den mit meinen Beobachtungen übereinſtimmenden Angaben anderer Schriftſteller, namentlich des Herrn Profeſſor Dr. Schweitzer, der in ſeinen Jahrbüchern der Landwirthſchaft die Bereicherung des Bodens durch mittelmäßig ſtehenden Kopfklee zu 30 Centner Miſt pro ſächſiſchen Acker, alſo zu 13,9 Centner Miſt pro preußiſchen Morgen rechnet. Wenn nun 16 Pfd. Miſt zu 1 Pfd. Rgw. zu rechnen ſind, ſo ſind 13,9 Centner gleich 95,6 Pfd. Rgw. Miſt, und wird der jährliche Heuertrag eines Morgens mittelmäßig ſtehenden Kopfklees zu 24 Centner angenommen, ſo beträgt die Reichthums-Vermehrung durch die Vegetation von jeden 100 Pfd. Kleeheu 3,6 Pfd. Rgw. Miſt. Ich rechne dieſe daher halb ſo hoch wie bei Luzerne und Esparſette, alſo für jede 100 Pfd. Kleeheu-Ertrag 3,75 Pfd. Rgw. Miſt oder 10 Grad Reichthum*).

Um wie viel die Gräſer den Reichthum durch ihre Vegetation vermehren, habe ich gleichfalls keine Gelegenheit gehabt zu beobachten; möchte aber vermuthen, daß dieſe in Folge der Conſtruction ihrer Blatt- und Wurzel-Organe eine bedeutende Verbeſſerung des Bodens nicht bewirken können.

---

*) Herr v. Wulffen rechnet nach S. 60 des „Entwurfs einer Methodik" die einjährigen und einjährig benutzten Futterkräuter mit ½ der Erſchöpfung, welche an derſelben Stelle eine Kornernte hinterlaſſen würde. Die Erſchöpfung für die Heuproduction des Klees im zweiten Jahre hält er für gleich mit der Bereicherung durch die Rückſtände. Bei den zur Maht beſtimmten Futtergräſern ſetzt er für das erſte Jahr ½ der Erſchöpfung einer Kornernte, für jedes folgende Jahr ein Gleichgewicht zwiſchen Erſchöpfung und Bereicherung.

Inſoweit hier Wickfutter und Futtergetreide unter einjährigen Futterkräutern verſtanden werden, erſcheint mir dieſe Annahme der Erſchöpfung derſelben zutreffend, aber keineswegs hinſichtlich des Kopfklees. Eine Erſchöpfung des Bodens durch den Kopfklee kann wohl nur auf den Bodenarten bemerkt werden, die ſeinem Gedeihen durchaus nicht zuſagen.

§. 24. Erſatz durch außergewöhnliche Düngungsmittel.

Die Größe ſolchen Erſatzes als des Guano, Chiliſalpeters u. ſ. w. iſt in derſelben Art wie bei den bisher abgehandelten Arten des Erſatzes durch deſſen Einwirkung auf die fernere Vegetation, und durch Vergleichung dieſer Wirkung mit der des Miſtes zu ermitteln. Iſt dieſe Einwirkung eben ſo lange Zeit, eben ſo viele Jahre, wie die des Miſtes zu bemerken, ſo iſt die Größe dieſes Erſatzes nur als Vermehrung des Reichthums und zwar nach Maßgabe des dadurch vermehrten Ernteertrages anzuſetzen. Iſt die Einwirkung aber nur von kurzer Dauer, vielleicht nur für eine Vegetation bemerkbar, ſo muß als Vermehrung des Reichthums zwar auch ſoviel berechnet werden, wie in Folge dieſes Erſatzes mehr Korngewicht geerntet wird, aber gleichfalls muß die productive Thätigkeit der unmittelbar in dieſer Düngung erbaueten Frucht um eben ſo viel höher angeſetzt werden, wie erforderlich iſt, um ſolchen flüchtigen Erſatz als dem Boden durch dieſe eine Ernte ſchon wieder entzogen zu berechnen. In welcher Weiſe die Ermittelung dieſes verſchiedenen Verhaltens einiger Düngungsmittel geſchehen muß, wird ſpäterhin (§. 29) ausführlicher erörtert werden.

Wird Gips über die Futterkräuterfelder geſtreuet, ſo wird deſſen Einwirkung auf den Ackerreichthum dadurch in Anrechnung gebracht, daß die durch den Anbau der Futterkräuter bewirkte Vermehrung des Reichthums nach Maßgabe der Größe des Ernteertrages derſelben berechnet wird. Hat alſo der Gips die Vegetation der Futterkräuter befördert, ſo äußert er vermittelſt deren höheren Ertrages einen Einfluß auf den Reichthum des Bodens.

Dritter Abschnitt.

Die Factoren der Ertragsfähigkeit.

§. 25. Rücksichten bei Ermittelung der Factoren der Ertragsfähigkeit.

Nachdem zum Zweck der Anfertigung statischer Berechnungen für ein Landgut der Gattungsquotient aufgefunden, ist die Größe des Reichthums des in Berechnung zu ziehenden Landes und dessen Thätigkeit aus den Beobachtungen der bisher stattgefundenen Ernteerträge abzuleiten.

Die Größe der Production steht bei jeder Art der Gewächse im Verhältniß zu der Fruchtbarkeit des Bodens, wenn letztere dem Bedürfnisse des Gewächses angemessen und der Boden der Frucht geeignet ist. Wir erkennen daher die Größe des Reichthums des Bodens durch die Größe seines Ernteertrages, und die durch eine Vegetation bewirkte Erschöpfung oder Verringerung des Reichthums durch die Größe der nachfolgenden Ernte.

Die Größe dieser zweiten Ernte kann jedoch eben so wohl durch eine von der ersten Ernte bewirkte Veränderung der Thätigkeit, wie durch eine von derselben hervorgebrachte Veränderung des Reichthums bedingt werden. Zeigt sich bei der zweiten Ernte ein bedeutender Rückschlag im Vergleich zu der ersten, so vermögen wir durch die alleinige Betrachtung der Größe dieses Rückschlages nicht zu unterscheiden, ob die veranlassende Ursache in der großen Erschöpfung des Reichthums durch die erste Ernte, oder in der unzweckmäßigen Fruchtfolge, d. h. in der durch die Vorfrucht bewirkten Verminderung der Thätigkeit liegt. Werden aber die Erträge mehrerer auf einander folgender Ernten in Betrachtung gezogen, so läßt sich aus dem Verhältniß derselben zu einander, aus ihrer verschiedenen Größe

ein richtiger Schluß ableiten, welche Erschöpfung des Reichthums und welchen Einfluß auf die Thätigkeit eine Frucht bewirkt. Gewährt die einer Vorfrucht folgende zweite Frucht verhältnißmäßig einen geringen Ertrag, und die dritte und vierte Frucht wieder verhältnißmäßig einen höheren Ertrag, so ist dieß ein Beweis, daß die Vorfrucht den Reichthum weniger in Anspruch, aber die Thätigkeit der zweiten Frucht bedeutend herabgestimmt hat. Nehmen die Größen der einer Vorfrucht folgenden Ernten, sowohl die zweite wie die dritte und vierte, in einer angemessenen Progression ab, so liegt in diesem Verhalten der Beweis, daß die Vorfrucht den Boden erschöpfte, aber auf die Thätigkeit der zweiten Frucht nicht nachtheilig eingewirkt hat.

Die statischen Berechnungen können sich stets nur auf die für die Bodenart geeigneten Fruchtarten beziehen. Früchte, zu deren Erzeugung ein Boden nicht geeignet ist, geben einen geringeren Ertrag, als die Ertragsfähigkeit des Bodens erwarten läßt, erschöpfen aber den Boden eben so, wie die größeren Ernten der geeigneten Früchte. Bei gleicher Bodenart, bei gleicher Vorbereitung des Landes und bei gleicher Zeitdauer der Vegetationsperiode wird in dem mit einer ungeeigneten Frucht bestandenen Lande eine gleich große Menge Reichthum in Fruchtbarkeit verwandelt, wie in einem eine geeignete Frucht tragenden Lande, wenn gleich von ersterem weniger Ernteerzeugnisse erhalten werden. Die von den Pflanzen nicht assimilirten Stoffe entweichen als Gase in die Atmosphäre. Der während einer Vegetationsperiode aufgelöste Antheil des Reichthums muß derjenigen Pflanze ganz zur Last geschrieben werden, welche während derselben den Boden in Anspruch genommen hat.

Ungeeignete Früchte dürfen daher entweder gar nicht mit in Berechnung gezogen werden, oder es muß das veränderte Verhältniß zwischen Ertrag und Erschöpfung ermittelt und festgestellt werden. Würden z. B. auf einer Bodenart 10 Scheffel Roggen à 84 Pfd. = 840 Pfd., wenn sie aber mit Weizen bestanden ist, nur 7 Scheffel Weizen à 90 Pfd. = 630 Pfd. geerntet, so muß für den Weizen dennoch dieselbe Erschöpfung wie für den Roggen angesetzt,

aber der muthmaßliche Ertrag muß um 25 Procent geringer als die Ertragsfähigkeit angenommen werden.

Um die Factoren der Ertragsfähigkeit aus den Ernteerträgen ableiten zu können, ist zuvörderst die durch Erfahrung sich herausgestellte Größe derselben zu ermitteln nothwendig. Zu diesem Zweck ist der durchschnittliche Ernteertrag von einem Morgen Land von gleicher physischer Beschaffenheit, aber bei verschiedener Vorbereitung und verschiedener Fruchtfolge, also bei verschiedenem Reichthum zu ermitteln, z. B. des Roggens nach mit Mist gedüngter Brache, nach ungedüngter Brache, in Erbsenstoppel u. s. w. Dieses geschieht, indem von vielen einzelnen Fällen, die aus dem Ernteregister ersichtlich oder durch Erfahrung bekannt sind, der Durchschnitt genommen wird. Je mehr solcher einzelnen Fälle in Berechnung gezogen werden, um desto richtiger und zuverlässiger wird sich der durchschnittliche Ertrag herausstellen. Sind die Ernteerträge ermittelt, so wird, da der nothwendige Ersatz für dieselben in Folge des schon gefundenen Gattungsquotienten bekannt ist, der nachfolgende Grundsatz in Anwendung gebracht, welcher also lautet: der Reichthum eines Bodens und seine productive Thätigkeit wird sich in Zahlenwerthen ausdrücken lassen, wenn der Ernteertrag zweier unter gleichen Culturverhältnissen aber bei verschiedenem Reichthum stattfindenden Ernten und der dafür zu gewährende Ersatz bekannt sind.

Dieser Grundsatz wurde bei Ermittelung der der hiesigen Localität entsprechenden Factoren der Ertragsfähigkeit nach den zwei in den §§. 26 und 27 beschriebenen verschiedenen Methoden in Anwendung gebracht.

§. 26. Ermittelung der Factoren der Ertragsfähigkeit bei der reinen Dreifelderwirthschaft mit sechsjähriger Düngung.

In den Fällen, wo man aus dem Dreifeldersystem sichere Ernte-Resultate besitzt, und sich aus anderen Beobachtungen überzeugt hat, daß weder die productive Thätigkeit, noch der

Gattungsquotient durch eine Düngung verändert werden, und daß die Winter- und Sommerfrucht gleich geeignet sind, lassen sich die Factoren der Ertragsfähigkeit durch eine mit den Ernte-Resultaten angestellte Berechnung auf eine leichte und einfache Art finden.

Da diese angeführten zwei Voraussetzungen hier stattfanden, so wurde die bei dem im Jahre 1832 vorhandenen Reichthum der Wasserthaleber Länderei stattfindende durchschnittliche Größe einer bei der reinen Dreifelderwirthschaft und bei einer sechsjährigen Düngung erhaltenen Wintergetreideernte nach der gedüngten Brache, und derselben nach der ungedüngten Brache, so wie der dem Wintergetreide folgenden Sommergetreideernte dadurch ermittelt, daß alle die vielen aus den geführten Ernteregistern ersichtlichen, in der angegebenen Fruchtfolge vorgekommenen Ernten der Vorjahre zusammengestellt, und hieraus der Durchschnitt entnommen wurde. Aus diesen Berechnungen ergab sich, daß das Gewicht des Kornertrages dieser vier Ernten sich verhalte wie 100 : 81 : 78 : 63, oder daß folgende durchschnittliche Erträge pro Morgen stattgefunden hatten:

1. Jahr. Brache mit 825 Pfd. Rgw. Mist gedüngt.
2. = Roggen gab eine Ernte von 762 Pfd. Körner.
3. = Hafer = = = = 615 = =
4. = Brache, blieb ungedüngt.
5. = Roggen gab eine Ernte von 597 Pfd. Körner.
6. = Hafer = = = = 482 = =

Um den vorhandenen Reichthum nach diesen Ernteerträgen aufzufinden, wurde folgende Regel in Anwendung gebracht: Multiplicire die Summe der ersten Wintergetreideernte und der darauf folgenden Sommergetreideernte mit der ersten Wintergetreideernte, dividire dieses Product mit der Differenz der ersten und zweiten Wintergetreideernte, wo alsdann der gefundene Quotient die Grade des zur ersten Wintergetreideernte vorhandenen (mit Einschluß des durch die Düngung vermehrten) Reichthums ausdrückt.

Nach dieser Rechnungsregel wurde aus den oben angegebe-

nen Ernteresultaten der Reichthum des Bodens durch folgende Berechnung gefunden:

die erste Roggenernte ist	762
die erste Haferernte ist	615
Summa beider Ernten	1377

Diese Summen mit der ersten Roggenernte multiplicirt, also

$$1377 \times 762 = 1{,}049{,}274$$

die erste Roggenernte ist	762
die zweite Roggenernte ist . . .	597
Differenz zwischen beiden Ernten	165

Obiges Product mit dieser Differenz dividirt, also

$$165 : 1049274 = 6359.$$

Folglich beträgt der zur ersten Roggenernte vorhandene Reichthum mit Einschluß der durch die Düngung mit 825 Pfd. Rgw. Mist bewirkten Vermehrung

6359 Grad.

Die Regel zur Auffindung der productiven Thätigkeit lautet: Dividire die Summe der ersten Wintergetreideernte und der darauf folgenden Sommergetreideernte in die Differenz der ersten mit der zweiten Wintergetreideernte, wo alsdann der gefundene Quotient die productive Thätigkeit zur Wintergetreideernte ausdrückt.

Nach dieser Regel ist im vorliegenden Falle die desfallsige Berechnung:

die erste Roggenernte ist	762
die erste Haferernte ist	615
Summa beider Ernten	1377
die erste Roggenernte ist	762
die zweite Roggenernte ist . . .	597
Differenz zwischen beiden Ernten	165

Also $1377 : 165 = 0{,}1198$.

Folglich ist die productive Thätigkeit des in reiner Brache erbaueten Roggens $0{,}1198$ oder in abgerundeter Zahl

$0{,}12$.

Wenn der Reichthum des Landes schon bekannt ist, dann läßt sich die productive Thätigkeit durch alleinige Berücksichtigung

der ersten Roggenernte ebenfalls ganz richtig auffinden, indem jener in diese dividirt wird, also im vorliegenden Falle

$$6359 : 762 = 0{,}1198.$$

Diese beiden hier angeführten, sowie die späterhin angegebenen, mit Worten ausgedrückten Regeln zur Ermittelung des Reichthums und der productiven Thätigkeit sind aus den darüber angestellten Berechnungen gefunden. Den vorstehenden Regeln liegt folgende Berechnung zum Grunde:

Bezeichnen wir

die productive Thätigkeit nach Brache mit . . . pt
den Reichthum des Bodens mit . . . . . r
die erste Wintergetreideernte mit . . . . . k_1
die nachfolgende Sommergetreideernte mit . . . k_2
die zweite Wintergetreideernte mit . . . . . k_3
die veränderte productive Thätigkeit zur Sommergetreideernte mit . . . . . $(pt)^1$

so erhalten wir die beiden Gleichungen

1) $pt\, r = k_1$
2) $(pt)^1\ (r - k_1) = k_2.$

Folgt nun wiederum eine Wintergetreideernte nach reiner Brache ohne Düngung und es ist

3) $pt\,(r - k_1 - k_2) = k_3$
oder $pt\,(r - [k_1 + k_2]) = k_3$

da nun aus 1) folgt $pt = \frac{k_1}{r}$

so ist, wenn wir den Werth von pt in die Gleichung 3 substituiren,

$$\frac{k_1}{r}\,(r - [k_1 + k_2]) = k_3$$

$$\text{oder } r - (k_1 + k_2) = \frac{k_3\, r}{k_1}$$

$$\text{oder } k_1\, r - k_3\, r = (k_1 + k_2)\, k_1$$

$$(k_1 - k_3)\, r = (k_1 + k_2)\, k_1$$

$$r = \frac{(k_1 + k_2)\, k_1}{k_1 - k_3.}$$

§. 27. Ermittelung der Factoren der Ertragsfähigkeit bei der reinen Dreifelderwirthschaft mit dreijähriger Düngung.

Die Berechnung zur Ermittelung der Factoren der Ertragsfähigkeit durch die Ernteerträge bei der reinen Dreifelderwirthschaft mit dreijähriger Düngung kann nur alsdann angestellt werden, wenn diese dem Lande in jedem dritten Jahre gegebene Mistdüngung größer ist, als daß sie von den beiden nachfolgenden Getreideernten consumirt werden könnte, so daß also in Folge der hierdurch bewirkten Vermehrung des Reichthums die spätere Wintergetreideernte größer ist, als die frühern.

Dieses Verhältniß fand bei dem im J. 1832 vorhandenen Reichthum der Wasserthaleber Länderei statt, wenn eine Düngung von 825 Pfd. Rgw. Mist pro Morgen gegeben wurde. Die bei dieser Fruchtfolge bisher erreichten, aus dem Ernteregister ersichtlichen Ernteerträge wurden ermittelt und zusammengestellt. Die Durchschnittsberechnung von diesen vielen einzelnen Fällen ergab als Resultat, daß, wenn bei der ersten Ernte in mit Mist gedüngter Brache 762 Pfd. Roggen erzeugt waren, bei der zweiten wiederum nach mit Mist gedüngter Brache folgenden Roggenernte 13 Procent mehr als bei der ersten Ernte, also 861 Pfd. Körner erbauet worden, insofern zu jedesmaliger Düngung eines Morgens Land 825 Pfd. Rgw. Mist verwandt wurden, welche den Reichthum um 2200 Grad vermehren.

Die in vorliegendem Falle anzuwendende Regel zur Berechnung lautet: Man findet die Grade des Reichthums zur ersten Wintergetreideernte, wenn man die Differenz zwischen dem Ersatz und der Summe der ersten Winter- und der darauf folgenden Sommergetreideernte (also die Vermehrung des Reichthums) mit der ersten Wintergetreideernte multiplicirt, und dieses Product mit der Differenz der ersten und zweiten Wintergetreideernte dividirt.

Nach dieser angeführten Rechnungsregel war daher folgende Berechnung aufzustellen:

Der Ersatz von 825 Pfd. Rgw. Mist giebt bei dem hiesigen Gattungsquotienten (1 Pfd. Ersatz : 2½ Grad Reichthum) 2200
Die Summe des Gewichtes der Winter- und der darauf folgenden Sommergetreideernte nach der ersten Düngung ist, wie im vorigen Paragraph angeführt, . 1377
Differenz zwischen beiden oder Reichthumsvermehrung 823
Multiplicirt mit der ersten Wintergetreideernte von . 762
also 823 × 762 = 627,126.
Die Wintergetreideernte nach der ersten Düngung ist 762
Die Wintergetreideernte nach der zweiten Düngung ist 861
Differenz zwischen beiden 99

Mit dieser Differenz in obiges Product dividirt,
folglich 99 : 627,126 = 6,334.

Nach dieser Berechnung ist also zur ersten Roggenernte vorhanden

6,334 Grad Reichthum.

Zur Ermittelung der productiven Thätigkeit ist in diesem Falle die Differenz zwischen dem Ersatz und der Summe der ersten Winter- und Sommergetreideernte (also die Vermehrung des Reichthums) in die Differenz zwischen der ersten und zweiten Wintergetreideernte zu dividiren.

Die erstere Differenz ist wie vorstehend berechnet . 823.
Die letztere Differenz . . . . . 99.

Folglich 823 : 99 = 0,1203.

Nach dieser Berechnung ist also die productive Thätigkeit des Roggens nach Brache 0,1203 oder in abgerundeter Zahl

0,12.

§. 28. Thätigkeit und Reichthum der Wasserthaleber Länderei.

Durch die nach Maßgabe der ersten Methode (§. 26) angestellte Berechnung ergab sich als Größe der productiven Thä-

tigkeit des nach Brache folgenden Wintergetreides in der Wasserthaleber Feldflur 0,1198.

Durch die Berechnung nach der zweiten Methode (§. 27) 0,1203.

Als Durschnittssumme von beiden Zahlen, und in abgerundeter Zahl wurde die productive Thätigkeit des nach Brache folgenden Wintergetreides für das hiesige Areal zu 0,12 angenommen.

Der Reichthum eines gedüngten Morgens Land hatte sich durch die Berechnungen nach der ersten Methode (§. 26) herausgestellt auf 6359 Grad.

Durch die nach der zweiten Methode (§. 27) auf 6334 Grad.

Gleichfalls als Durchschnitt dieser Ergebnisse und in abgerundeter Zahl wurde der im Jahre 1832 sich vorfindende Reichthum eines mit Mist gedüngten Morgens Land im hohen Felde gerechnet zu

6350 Grad.

Nachdem durch diese Berechnungen die Größe des Reichthums eines mit Mist gedüngten Morgens Land im hohen Felde aufgefunden war, so war ferner zu ermitteln, welchen Reichthum das ganze Areal, und von diesem im Durchschnitt ein Morgen i. J. 1832 besaß. Die einzelnen Ackerbreiten und Ackerstücke mußten natürlich je nach ihrer physischen Beschaffenheit, — besonders da ein Theil derselben in der Aue und ein anderer im hohen Felde lag — und je nachdem sie nach der letzten Düngung mehr oder weniger, oder noch gar keine Früchte getragen hatten, einen verschiedenen Reichthum besitzen. Zu dieser beabsichtigten Ermittelung wurde in Folge der vor d. J. 1832 im Durchschnitt stattgefundenen Größe der Ernteerträge und der bereits ermittelten productiven Thätigkeit der zur Hervorbringung dieser Ernten der verschiedenen Früchte im Ackerboden nothwendig vorhandene Reichthum berechnet, das Ergebniß dieser Berechnungen zusammengestellt und zusammengerechnet. Die auf diese Weise gefundene Summe bezeichnete den zur Ernte i. J. 1832 vorhandenen Reichthum des ganzen Areals. Diese

Totalsumme durch die Anzahl der in Cultur befindlichen Morgen dividirt, ergab als durchschnittlichen Reichthum

eines Morgens vom ganzen Areal 5526 Grad,
eines Morgens im hohen Felde 5154 Grad,
eines Morgens in der Aue 8249 Grad.

§. 29. Veränderte productive Thätigkeit der Früchte in Folge der Anbau-Verhältnisse.

Durch die in den §§. 26, 27 und 28 angeführten Berechnungen war nur die Thätigkeit des in reiner Brache angebaueten Wintergetreides aufgefunden. Es war daher noch die Frage zu beantworten, ob bei anderen Früchten und bei einer andern Fruchtfolge eine gleiche oder eine veränderte Thätigkeit stattfinde? Um diese Frage erledigen zu können, wurden zuvörderst durch eine aus vielen einzelnen Fällen gezogene Durschnittsberechnung die zu erwartenden Ernteerträge sämmtlicher Früchte bei veränderter Vorbereitung und bei verschiedenen Vorfrüchten festgestellt. Nach dieser Feststellung konnte die veränderte productive Thätigkeit sämmtlicher Früchte bei verschiedenen Anbau-Verhältnissen auf eine leichte und zuverlässige Art gefunden werden, indem der Reichthum des mit Mist gedüngten Brachlandes und des von demselben zu erwartenden Ernteertrages an Wintergetreide, also auch die Erschöpfung desselben bekannt war, und diese beiden bekannten Größen der Berechnung zum Grunde gelegt werden konnten. Durch die Kenntniß dieser Größen ließ sich nämlich der bei Bestellung irgend einer Frucht im Boden vorhandene Reichthum ermitteln, und da der Ertrag solcher Frucht bekannt war, so ergab eine nach der im §. 26 zuletzt angegebenen Regel angestellte Berechnung die Thätigkeit derselben.

Um die Thätigkeit des nach gedüngtem Brachroggen folgenden Hafers aufzufinden, wurde folgende Berechnung angelegt:

Vorrath des mit Mist gedüngten Brachlandes .	6350 ° r
der Roggen erschöpft $0{,}12 \times 6350 =$ . . .	762 „ „
Verbleibt Vorrath zum Haferbau	5588 ° r

Da in dieser Folge und bei diesem Reichthum 615 Pfd. Hafer geerntet werden, so muß, da

$$5588 : 615 = 0{,}1106$$

ist, die productive Thätigkeit des nach gedüngtem Wintergetreide folgenden Sommergetreides 0,1106 oder in abgerundeter Zahl 0,11 sein.

Als ferneres Beispiel der Berechnung diene die Ermittelung der productiven Thätigkeit der Erbsen im Brachfelde und des darauf folgenden Wintergetreides. Im Durchschnitt wurde pro Morgen von den ersteren 6½ Scheffel à 91 Pfd. = 576 Pfd. Körner, und von dem letzteren 6¾ Scheffel a 84 Pfd. = 567 Pfund Körner geerntet. Zu den Erbsen wurde in derselben Stärke gedüngt, wie in der Brache zum Roggen, folglich hatte dieses gedüngte Land gleichfalls 6350 Grad Reichthum. Da nun bei diesem Reichthum 576 Pfd. Korngewicht geerntet wird, und

$$6350 : 576 = 0{,}09$$

ist, so ist den Erbsen eine productive Thätigkeit von 0,09 zuzuschreiben.

Der Vorrath des gedüngten Landes war . . 6350 ° r
für die Erschöpfung durch die Erbsen ist (vergl. §. 21)
⅔ von der Ertragsfähigkeit oder dem Ertrage zu
rechnen; also hier ⅔ von 576 Pfd. Korngewicht = 384 „ „
Verbleibt Vorrath zum Wintergetreide . . . 5966 ° r

Von diesem verbliebenen Reichthum werden in dieser Fruchtfolge 567 Pfd. Körner geerntet, folglich ist

$$5966 : 567 = 0{,}095$$

oder die productive Thätigkeit des in Erbsenstoppel bestellten Wintergetreides 0,095.

In §. 19 wurde darauf hingewiesen, daß der Pferch nicht allein den Reichthum vermehre, sondern auch die Thätigkeit des Landes erhöhe. Um diese letztere Einwirkung aus den Ernteerträgen der in Pferch erbaueten Früchte abzuleiten, wurde folgendermaßen verfahren:

Nach einem aus vielen einzelnen Fällen gezogenen Durchschnitt ergab sich, daß der Ernteertrag von Wintergetreide in einem mit 2350 Stück altem Schafvieh in einer Nacht pro Morgen gegebenen Pferch, gegenüber dem in Mistdüngung um etwa 4 Procent, und die Ernte des nachfolgenden Sommergetreides

um etwa 19 Procent geringer ist, wenn zu diesem Vergleich das mittlere Land gewählt wurde, das durch eine Düngung mit 825 Pfd. Rgw. Mist, also durch eine Reichthums-Vermehrung von 2200 Grad, auf einen Vorrath von 6350 Grad Reichthum gebracht wird. Wurde aber der bessere Acker in Vergleich gezogen, der einen Ertrag von 10½ Scheffel a 84 Pfd. oder 882 Pfd. Roggen pro Morgen gab, so fand sich, daß in dem gepferchten Lande eben so viel Wintergetreide erbauet wurde, wie in dem mit Mist gedüngten, daß aber das nachfolgende Sommergetreide einen Rückschlag von 15 Procent gab.

Das Verhalten in dem mittleren und in dem besseren Lande wurde der Berechnung unterworfen und ergab ein gleiches Resultat. Hier soll nur der letztere Fall speciell nachgewiesen werden.

Wenn durchschnittlich in mit Mist gedüngtem Lande 882 Pfd. Roggen pro Morgen erbauet werden sollen, so muß

der Vorrath des abgetragenen Landes sein . .	5150	° r
die Vermehrung durch 825 Pfd. Rgw. Mist, bei dem Gattungsquotient von 1 Pfd. Rgw. Ersatz zu 2⅔ Grad Reichthum, beträgt . . .	2200	„ „
Summe	7350	° r
Roggen nach Brache erschöpft $0{,}12 \times 7350 =$.	882	„ „
Verbleibt Vorrath	6468	° r
Sommergetreide erschöpft $0{,}11 \times 6468 =$ . .	711	„ „

In dem mit Pferch gedüngten Lande ist gleichfalls

Vorrath des abgetragenen Landes . . .	5150	° r
die Vermehrung durch den Pferch von 2350 Stück altes Schafvieh in einer Nacht beträgt laut der Nachweisung in §. 19	730	„ „
Summae Vorrath	5880	° r

Wenn bei diesem Reichthum derselbe Ertrag wie in mit Mist gedüngtem Lande stattfindet, nämlich 882 Pfd. Korn, so muß — da $5880 : 882 = 0{,}15$ ist — die Thätigkeit des in Pferch stehenden Wintergetreides $0{,}15$ sein, also durch den Pferch um $0{,}03$ erhöhet werden, indem die Thätigkeit in der Brache ohne diesen $0{,}12$ beträgt.

Roggen in gepferchter Brache erschöpft $0{,}15 \times 5880 =$	882	„ „
Verbleibt Vorrath	4998	° r

Wenn in dem mit Mist gedüngten Lande 711 Pfd. Sommergetreide, und nach dem Pferch 15 Procent oder 107 Pfd. weniger, also 604 Pfd. Körner geerntet werden, so muß — da 4998 : 604 = 0,12 ist — die Thätigkeit dieses Sommergetreides 0,12 sein; also wird die Thätigkeit der Früchte in der zweiten Tracht nach dem Pferch um 0,01 erhöhet, indem dieselbe ohne diese Erhöhung 0,11 ist.

So wie vorstehend die durch den Pferch der Schafe bewirkte Erhöhung der Thätigkeit durch die Berechnung aufgefunden ist, eben so muß das Verhalten derjenigen außergewöhnlichen Düngungsmittel aufgesucht werden, welche nur eine kurze Zeit, vielleicht nur für eine Vegetationsperiode ihre Einwirkung auf die Pflanzen äußern (vergl. §. 24). Würde z. B. von einem Morgen Land von 6350 Grad Reichthum, der bei einer Thätigkeit von 0,12 einen Ertrag von 762 Pfd. Roggen giebt, dieser Ertrag durch die Verwendung von 1 Centner Guano um 4 Scheffel oder 336 Pfd. Roggen vermehrt, aber bei der folgenden Ernte gar keine Wirkung mehr bemerkt, so müßte folgendermaßen gerechnet werden:

Vorrath des zu Roggen bestimmten Landes . .	6350 ° r
die Vermehrung des Reichthums durch Verwendung von 1 Centner Guano ist in der Größe zu berechnen, wie er den Ernteertrag erhöhet, also in diesem Falle um 336 Pfd. Korn, folglich zu .	336 „ „
Summe Vorrath	6686 ° r

Da nun erfahrungsmäßig von einem solchen Morgen Land 762 + 336 = 1098 Pfd. Roggen geerntet werden, so muß (da 6686 : 1098 = 0,164 ist) die productive Thätigkeit des nach Brache folgenden und mit einem Centner Guano gedüngten Roggens 0,164 sein. Die productive Thätigkeit wird also durch die Anwendung des Guano um 0,044 erhöhet, weil sie ohne denselben 0,12 ist.

In diesem Falle hätte also der mit Guano gedüngte Morgen Land einen Vorrath von . . . . . 6686 ° r
der Roggen erschöpft 0,164 × 6686, also . . 1098 „ „
Verbleibt an Vorrath 5588 ° r

Das nicht mit Guano gedüngte Land hat Vorrath 6350 ° r
der Roggen erschöpft in diesem Lande . . . 762 „ „
Verbleibt Vorrath 5588 ° r

Durch die bei dieser Berechnung höher angesetzte Thätigkeit ist also die Erschöpfung oder Ertragsfähigkeit dem Sachverhältniß entsprechend bezeichnet, und der Rest des Reichthums in beiden Fällen gleich.

§. 30. Zusammenstellung der productiven Thätigkeit der Früchte in der Wasserthaleber Feldflur.

In gleicher Weise, wie beispielsweise im vorigen Paragraph einige Fälle näher nachgewiesen sind, wurde die productive Thätigkeit sämmtlicher Früchte in allen Anbauverhältnissen ermittelt. Hierdurch fanden sich folgende Verhältnisse:

1) Eine Düngung mit Mist vermehrt nur den Reichthum, erhöhet aber die prod. Thätigkeit nicht; eine Pferchdüngung jedoch vermehrt den Reichthum und erhöhet zugleich die pr. Thätigkeit, und zwar bei einer in voller Pferchdüngung stehenden Frucht um 0,03, und bei der hierauf folgenden Frucht um 0,01. Eine halbe Pferchdüngung erhöhet die pr. Thätigkeit bei der zunächst folgenden Frucht um 0,015, aber bei der zweiten Frucht wirkt sie nicht mehr.

2) Die pr. Thätigkeit des nach Brache folgenden Winter- und Sommergetreides ist 0,12.

3) Die pr. Thätigkeit des dem Wintergetreide folgenden Sommergetreides ist 0,11.

4) Oelfrüchte verhalten sich hinsichtlich der Erschöpfung gleich den Halmfrüchten, d. h. sie erschöpfen den Boden in demselben Verhältniß, wie eine an ihrer Stelle angebauete Halmfrucht thun würde. Wenn aber bei den Halmfrüchten die Zahl der Grade der Erschöpfung zugleich den zu erwartenden Ernteertrag nach seinem Gewicht bezeichnet, so habe ich das Verhalten der Oelfrüchte in dieser Hinsicht noch nicht zu ermitteln vermocht. Ihr Ertrag scheint noch mehr, als der der Halmfrüchte,

von der Witterung und der Eigenthümlichkeit des Bodens abhängig zu sein.

5) Die pr. Thätigkeit der nach Winterölfrüchten und umgeriſſener Luzerne und Esparſette folgenden Halmfrüchte iſt 0,11.

6) Die pr. Thätigkeit der in Miſtdüngung ſtehenden Hülſenfrüchte iſt 0,00, der ungedüngt beſtellten Hülſenfrüchte 0,11 *); ihre Erſchöpfung in beiden Fällen nur $\frac{2}{3}$ der Ertragsfähigkeit.

7) Die pr. Thätigkeit der grün abgebrachten Futterwicken iſt gleich der der reifwerdenden Hülſenfrüchte, ihre Erſchöpfung aber nur $\frac{1}{3}$ der Ertragsfähigkeit.

8) Die pr. Thätigkeit des nach reifen Hülſenfrüchten und Sommerölfrüchten folgenden Wintergetreides iſt 0,005, des Sommergetreides in dieſer Folge 0,11 und des nach grün abgebrachten Futterwicken erbaueten Winter- und Sommergetreides 0,11.

9) Die pr. Thätigkeit ſämmtlicher Hackfrüchte bei jeder Vorbereitung des Landes und bei jeder Fruchtfolge iſt 0,12, ihre Erſchöpfung aber nur $\frac{2}{3}$ der Ertragsfähigkeit.

10) Die pr. Thätigkeit der den Hackfrüchten nachfolgenden Früchte iſt in allen Anbauverhältniſſen 0,11.

§. 31. Statiſche Berechnung der Waſſerthaleber Länderei.

Nachdem, wie vorſtehend beſchrieben, der Gattungsquotient, der Reichthum, die productive Thätigkeit und die veränderte productive Thätigkeit ermittelt waren, ſo wurden die ſtatiſchen Be-

*) Nach meiner Erfahrung geben Erbſen in mit Miſt gedüngtem Lande kaum 10 Procent mehr Ertrag als die, zu denen nicht gedüngt iſt. Wahrſcheinlich hat der erſt bei der Beſtellung der Erbſen beigepflügte Miſt ſich noch zu wenig aufgelöſt und kann, beſonders auch deshalb, weil während der Vegetation der Erbſen eine Bearbeitung des Landes, eine abermalige Vermiſchung des Miſtes mit dem Boden nicht ſtattfindet, ſeine Einwirkung auf den im Boden vorhandenen Humus nicht hinreichend äußern. Der angeführten Erfahrung wegen mußte bei den Erbſen, je nachdem ſie in Miſt oder ohne Miſt beſtellt ſind, eine verſchiedene pr. Thätigkeit ſich herausſtellen.

rechnungen für die Wasserthaleber Länderei angefertigt. Hierbei hätte freilich eine jede Ackerbreite, ein jedes einzelne Ackerstück abgesondert für sich allein der statischen Berechnung unterworfen werden müssen, weil ein jedes verschiedenes Ackerstück nach Maßgabe und in Folge seines vorhandenen Reichthums eine verschiedene Erschöpfung durch den Anbau der Früchte erleidet. Eine solche specielle Berechnung hätte aber unsägliche Mühe gemacht, und würde deshalb weniger praktischen Nutzen gehabt haben, weil nur selten hätte genau ermittelt werden können, von welcher Größe die gegebene Mistdüngung gewesen sei. Denn wenn in dieser Hinsicht auch bekannt war, wie viel Fuder Mist dem Lande gegeben wurden, so bleibt es dennoch in den meisten Fällen fraglich, welches Gewicht ein jedes Fuder Mist in Folge der Beschaffenheit der Zuführungswege zum Ackerstück, der Lage desselben und des Feuchtigkeitszustandes des Mistes gehabt habe, so wie von welcher Qualität der angewandte Mist war. Mit der ganzen Mistproduction des Gutes verhielt es sich anders. Diese konnte, sowohl nach Quantität wie nach Qualität aus den geführten Ernte- und Fütterungs-Registern auf ziemlich zuverlässige Art ermittelt werden, wie sie auch in dem nach den Regeln der doppelten Buchhaltung geführten Hauptbuche speciell nachgewiesen und berechnet war.

Aus der angeführten Ursache wurde es vorgezogen, für das ganze Areal nur eine statische Berechnung anzulegen, und derselben die Erschöpfung durch sämmtliche Ackerbauerzeugnisse zur Last, und dagegen den in dem betreffenden Jahre dem ganzen Areal gegebenen Ersatz gut zu schreiben. Es wird hierbei angenommen, als besäße ein jedes Ackerstück den durchschnittlichen Reichthum sämmtlicher Ackerstücke, und wird nach diesem durchschnittlichen Reichthum die Erschöpfung angesetzt. Bei dieser Ermittelung der Größe der Erschöpfung des Landes durch den Anbau der Früchte wird nur ein Unterschied zwischen Höheboden und Aueboden gemacht, und für einen jeden dieser Theile eine verschiedene Erschöpfung berechnet, einestheils weil der Aueboden hinsichtlich des Reichthums zu bedeutend verschieden ist von dem Höheboden, und anderntheils weil im Aueboden einige Früchte, als Hackfrüchte, Oelgewächse und Luzerne

faſt ausſchließlich angebauet werden, und dieſe bei einer Berechnung nach dem vom ganzen Areal gezogenen Durchſchnitt des Reichthums hinſichtlich des Werthes der von ihnen beanſpruchten Düngerconſumtion zu gut wegkommen würden.

Es wird alſo in einem jeden Jahre erſtens berechnet, wie viel Grade Reichthum durch den Anbau ſämmtlicher Früchte erſchöpft ſind, alsdann welcher Erſatz dem Lande durch den im Laufe des Jahres producirten Miſt, durch den Pferch der Schafe, durch die Ackerverbeſſerung der Futterkräuter, durch zugekauften Miſt u. ſ. w. gegeben wurde. Wenn nun von der auf dieſe Weiſe gefundenen Summe des Erſatzes die Summe der Erſchöpfung abgerechnet wird, ſo zeigt der dabei ſich herausſtellende Reſt den Theil des Erſatzes an, der zur Vermehrung des Ackerreichthums gedient hat. Dieſe für das ganze Areal gefundene Vermehrung wird durch die Zahl der in Cultur befindlichen Morgen dividirt, und in dieſer Weiſe die Vermehrung des Reichthums pro Morgen in dem berechneten Jahre gefunden.

Wenn die nach der hier beſchriebenen, den hieſigen Verhältniſſen entſprechenden Weiſe angefertigten ſtatiſchen Berechnungen zutreffend ſind, dann wird das Gewicht der geernteten Körner der Halmfrüchte im Durchſchnitt der Jahre gerade ſo viel Pfunde betragen, wie ihnen Grade Reichthum als Erſchöpfung angeſchrieben wurden. Die Hülſenfrüchte müſſen alsdann aber 50 Procent mehr Pfunde Korngewicht liefern, wie Grade Reichthum als Erſchöpfung zu berechnen waren, indem (§. 22) angenommen wurde, daß die Erſchöpfung durch die Hülſenfrüchte 33⅓ Procent geringer iſt, als die der Halmfrüchte. Da die Hackfrüchte für 3 Grad Erſchöpfung 4 Pfd. Ernteertrag geben ſollen, und angenommen wird, daß, wo das Land 1 Pfd. Korn liefern kann, 10 Pfd. Kartoffeln geerntet werden, ſo müſſen von 1 Grad Erſchöpfung 13⅓ Pfd. Kartoffeln erzielt werden. Wenn die Runkelrüben in Folge der phyſiſchen Beſchaffenheit des Bodens einen gleich werthvollen Ertrag geben, wie die Kartoffeln, ſo werden von 1 Grad Erſchöpfung 20 Pfd. Runkelrüben*) hervorgebracht, denn

*) Unter Runkelrüben ſind hier Futterrunkelrüben verſtanden, und nicht Zucker-Runkelrüben, welche einen höhern Futterwerth haben.

20 Pfd. Runkelrüben, im Verhältniß von
11 : 6,5 ſind gleich . . . 11,32 Pfd. Kartoffeln,
4 Pfd. Runkelrübenblätter, welche von dieſen Runkelrüben zu erwarten ſind, im
Verhältniß von 18 : 6,5 ſind gleich . 1,44 „ „
alſo haben 20 Pfd. Runkelrüben nebſt den
dazu gehörenden Blättern einen gleichen
Werth mit . . . . . 13,26 Pfd. Kartoffeln.

Nach den in dieſer kleinen Schrift dargelegten Grundſätzen und nach dem angegebenen Verfahren habe ich die ſtatiſchen Berechnungen für die hieſige Wirthſchaft in den 23 Jahren, nämlich vom Jahre 1832 bis zum Jahre 1854 incluſive geführt, jedoch in den früheren Jahrgängen in manchen Grundſätzen und Annahmen von den jetzt von mir als richtig anerkannten abweichend. In den früheren Jahren berichtigte ich, durch Erfahrung, Beobachtung und Vergleichung belehrt, manche meiner ſtatiſchen Anſichten, und fand i. J. 1847, daß ich mich bis dahin — wie in der Vorrede weitläufiger vorgetragen iſt — in der Annahme der Einwirkung der dem Lande gegebenen Düngung auf den Ackerreichthum in Irrthum befunden hatte. Die desfallſigen falſchen Anſätze in den Berechnungen der Jahre 1832 bis 1846 berichtigte ich i. J. 1847 nach den neuerdings gewonnenen Anſichten und Grundſätzen, und durch dieſe Berichtigung ſind nun auch in den früheren Jahrgängen die hier vorgetragenen Grundſätze eben ſo wie in den letzteren Jahrgängen zur Geltung gekommen.

In jedem Jahre berechnete ich die in Folge der ſtattgefundenen Ernte bewirkte Veränderung des Reichthums, und alsdann nach Maßgabe dieſer eingetretenen Veränderung und mit Berückſichtigung der in dem betreffenden Jahre ſtattfindenden Anbauverhältniſſe die Größe der nächſten Ernte ſämmtlicher Früchte. Dieſe nach den Berechnungen zu erwartende Größe der Ernte wurde auch in der Wirklichkeit ziemlich zutreffend erreicht, wenn der Durchſchnitt von mehreren Jahren berückſichtigt wird.

Zur Vermeidung unnöthiger Weitläufigkeit unterlaſſe ich, die einzelnen Jahresrechnungen im Speciellen mitzutheilen, und beſchränke mich darauf, in nachſtehender Tabelle die Reſultate der Jahresrechnungen zuſammengeſtellt anzuführen, um dadurch den

Nachweis zu liefern, in wie weit die nach den statischen Berechnungen zu erwartenden Ernteerträge mit den wirklich erhaltenen übereinstimmen.

1. Ernte im Jahr	2. Zu der berechneten Ernte betrug der vorhandene Reichthum eines jeden Morgens Land im Durchschnitt o r	3. Durch die berechnete Ernte wurde der Reichthum eines jeden Morgens Land vermehrt um o r	4. Durch diese eine Ernte sind jede 100 Grad Reichthum vermehrt um o r	5. Durch sämmtliche Ernten seit 1832 ist der Reichthum eines jeden Morg. Land vermehrt um o r	6. Durch sämmtliche Ernten seit 1832 sind jede 100 Grad Reichthum vermehrt um o r	7. Durch den vermehrten Reichthum wird d. Ertrag der nächstfolgenden Ernte erhöhet um TRgw.	8. Nach den statischen Berechnungen sollte geerntet werden pro Morgen TRgw.	9. Der wirkliche Ernteertrag war pro Morgen TRgw.
1832	5526	— 13	—0,24	— 13	—0,24	—1,5	—	639,75
1833	5513	31	0,55	18	0,33	2,11	638,25	635,1
1834	5544	127	2,29	145	2,62	16,76	641,86	620,1
1835	5671	169	2,98	314	5,68	36,34	656,51	733,8
1836	5840	59	1,01	373	6,75	43,18	676,09	654
1837	5899	214	3,62	587	10,62	67,94	682,93	796,8
1838	6113	151	2,47	738	13,35	85,41	707,69	731,1
1839	6264	108	1,72	846	15,31	97,95	725,16	747,72
1840	6372	52	0,82	898	16,25	103,96	737,70	773,85
1841	6424	52	0,82	950	17,19	109,97	743,71	788,85
1842	6476	3	0,05	953	17,24	110,29	749,72	634,35
1843	6479	151	2,33	1104	19,98	127,82	750,04	816,9
1844	6630	286	4,31	1390	25,15	160,9	767,67	971,55
1845	6916	85	1,23	1475	26,69	170,74	800,65	796,5
1846	7001	153	2,19	1628	29,46	188,47	810,49	748,95
1847	7154	24	0,34	1652	29,89	191,22	828,22	747,3
1848	7178	133	1,85	1785	32,3	206,64	830,97	919,5
1849	7311	145	1,99	1930	34,93	223,47	846,39	962,7
1850	7456	129	1,73	2059	37,26	238,37	863,22	998,4
1851	7585	132	1,74	2191	39,65	253,66	878,12	1017,46
1852	7717	61	0,79	2252	40,76	260,76	893,41	904,95
1853	7778	139	1,78	2391	43,27	276,82	900,51	891,73
1854	7917	51	0,64	2442	44,19	282,7	916,57	873,54
		Im Durchschnitt von diesen 23 Jahren					741,13	772,4

An der Wirklichkeit sind mehr gew.	11. An der Wirklichkeit sind weniger geerntet, als nach der Berechnung zu erwarten war Rgw.	12. Die zu erwartende Ernte gleich 100 gerechnet beträgt die wirklich erhaltene	Vergleichung der bei den einzelnen Fruchtgattungen nach der statischen Berechnung zu erwartenden Körnererträge mit den in der Wirklichkeit stattgefundenen. Die Größe der ersteren gleich 100 gerechnet beträgt die Größe der letztern bei						
			13. Waizen	14. Roggen	15. Gerste	16. Hafer	17. Erbsen	18. Wicken	19. Summe sämmtlicher Körner
-	—	—	90,7	106	124,3	104,2	88,1	41,1	104,7
-	3,15	99,5	91,8	86,2	138,3	122,9	62,9	55,7	104,
-	21,76	96,61	59,3	92,5	95,7	85,1	91,8	45,2	87,6
,29	—	111,77	105,8	110,9	114,6	104,7	130	53,1	109,9
-	22,09	96,73	78	72	101,3	114,3	93,9	54,3	91,4
,87	—	116,67	106,4	108	116,4	94,5	115	168,3	104,5
,41	—	103,31	107,2	99,1	90,3	92,5	75,4	70,8	93,6
,56	—	103,11	94,3	79	102,3	100,7	94,5	—	91,5
,15	—	104,9	130,1	107,4	123,9	87,4	85,9	—	103,2
,14	—	106,07	80,6	101,2	127	114,9	51,4	195,5	102,6
—	115,87	84,61	89,6	78,7	79,5	74	72,6	25	77,6
,86	—	108,91	86,3	78,7	91	84,8	168,5	123,2	91,8
,88	—	126,56	141,1	113,9	96	112,2	81,9	50,5	112,5
—	4,15	99,48	63,5	74,8	100,1	109,4	126,5	108,8	92,8
—	61,54	92,41	112,1	74,8	60,1	64,4	64,6	28,	75
—	80,92	90,23	103,7	80	89,9	100,9	38,6	76,2	88,4
3,53	—	110,65	94,6	100,1	114,1	105	148,6	88,3	102,7
3,31	—	113,74	135,7	111,3	92,8	84,9	143	97,5	105,6
5,18	—	115,66	119,7	95,1	110,6	110,6	131	142,	109,2
9,34	—	115,87	113,9	64,5	85,2	133,6	122	89,1	100,9
1,52	—	101,29	107,4	83,8	74,3	89,1	86,7	82,7	89,2
—	8,78	99,03	86,2	76,1	80,5	93,5	28,5	102,4	81,8
—	43,03	95,31	90	69,2	74	86,5	99,3	92,7	82,2
1,27	—	104,2	99,48	89,71	99,23	98,7	95,68	85,26	95,77

In der 2. Columne der vorstehenden Tabelle ist die Größe des Reichthums angegeben, welche zu der berechneten, in der 1. Columne angegebenen Ernte pro Morgen im Durchschnitt vom ganzen Areal vorhanden war. Im J. 1832 war der Reichthum vorhanden und anzusetzen, der sich durch die in §. 28 mitgetheilten Berechnungen als durchschnittlicher herausgestellt hatte; in den ferneren Jahren ist der angesetzte und zur Berechnung kommende Reichthum durch den ursprünglichen, im J. 1832 sich vorgefundenen und durch die in den ferneren Jahren stattgefundene Vermehrung des Reichthums entstanden.

In der 3. Columne ist angegeben, um wie viel Grade der Reichthum in dem betreffenden Jahre nach Ausweis der speciellen Rechnung pro Morgen vermehrt ist. Um wie viel Procente der in dem betreffenden Jahre vorhandene Reichthum durch diese Vermehrung zugenommen hat, weiset die 4. Columne nach.

Die summarische, seit Beginn der Rechnung i. J. 1832 stattgefundene Vermehrung des Reichthums pro Morgen ist in der 5. Columne aufgeführt, und in der 6. Columne, wie viel Procente von dem i. J. 1832 vorgefundenen Reichthum diese Vermehrung beträgt.

In der 7. Columne ist die in Folge des vermehrten Reichthums zu erwartende Erhöhung des Ernteertrages angeführt. Diesen Ansätzen liegt Folgendes zum Grunde. In den 6 Jahren 1827 bis 1832 war der durchschnittliche Bruttoertrag an Körnern, Stroh, Futter, kurz von allen Ackerbauerzeugnissen mit Ausschluß der Schafweide, pro Morgen 639,75 Pfd. Rgw., und wurde dieser Ertrag als Normalertrag bei dem damaligen Reichthume von 5526 Grad betrachtet. Wenn nun dieser Reichthum vermehrt wurde, so mußte der Ernteertrag in demselben Maaße größer werden, in welchem die Reichthumsvermehrung stattgefunden hatte. Der in dieser Weise durch die eingetretene Reichthumsvermehrung hervorgebrachte Ernteertrag ist in dieser Columne aufgeführt. War z. B. der Reichthum durch die 15 Ernten von 1832 bis 1846 um 29,46 ℔ vermehrt, so mußte von der Ernte i. J. 1847 ein höherer Ertrag von $0{,}2946 \times 639{,}75 = 188{,}47$ Pfd. Rgw. zu erwarten sein.

In der 8. Columne ist der ganze, in dem betreffenden Jahre nach den statischen Berechnungen zu erwartende Ernteertrag angegeben, der aus dem Normal-Ertrage v. J. 1832 und aus der in der vorigen Columne aufgeführten Zunahme des Ertrages besteht. Z. B. in dem eben angeführten Falle sollte durch die bis zum Jahr 1846 stattgefundene Reichthumsvermehrung eine Erhöhung des Ernteertrages von 188,47 Pfd. Rgw. eintreten; folglich war von der Ernte i. J. 1847 zu erwarten 639,75 + 188,47 = 828,22 Pfd. Rgw. Ertrag.

In der 9. Columne sind die in Wirklichkeit erhaltenen, auf Roggenwerth reducirten Ernteerträge sämmtlicher Ackerbauerzeugnisse aufgeführt, und in der 10., 11. und 12. Columne die Vergleichungen zwischen den nach den statischen Berechnungen zu erwartenden und den wirklichen Ernten.

In der 13. bis 18. Columne ist angegeben, in welchem Verhältniß in einem jeden Jahre das wirklich erhaltene Korngewicht der einzelnen Fruchtgattungen sich zu dem laut den statischen Berechnungen zu erwartenden herausgestellt hat. Dieses letztere wurde dadurch in jedem betreffenden Jahre gefunden, daß das nach Maßgabe des vorhandenen Reichthums, der Zubereitung des Landes und der Fruchtfolge von einem jeden Ackerstück zu erwartende Korngewicht zusammengerechnet, und die dadurch gefundene Summe gleich 100 gerechnet wurde. Die Größe der nach der Berechnung zu erwartenden Körnerernte mußte natürlich in den späteren Jahren wegen der Vermehrung des Reichthums mehr betragen, als früherhin, weil eben der Ernteertrag aus der Größe des vorhandenen Reichthums und des hinzugeführten Ersatzes resultirt. Im J. 1832 waren z. B. bei einem Reichthum von 6350 Grad von einem Morgen mit Mist gedüngter Brache 762 Pfd. Wintergetreidekörner zu erwarten; da nun zu der Ernte i. J. 1854 der Reichthum eines jeden Morgens Land um 43,27 % vermehrt war, so mußte das in diesem Anbau-Verhältniß zu erwartende höhere Korngewicht 0,4327 × 762 = 330 Pfd. betragen, und folglich waren i. J. 1854 von einem mit Mist gedüngten und gebrachten Morgen Land 330 + 762 = 1092 Pfd. Wintergetreidekörner zu erwarten. Mithin mußten i. J. 1832 — 762

Pfd., und i. J. 1854 — 1092 Pfd. gleich 100 bei der in der Tabelle aufgeführten Berechnung geſetzt werden.

In gleicher Weiſe iſt das in der 19. Columne angeführte Reſultat der Vergleichung mit der ſummariſchen Ernte ſämmtlicher Körner der Halm- und Hülſenfrüchte aufgefunden. Unter dieſer Summe iſt jedoch nicht der Durchſchnitt von dem bei Vergleichung der einzelnen Früchte gefundenen Reſultate zu verſtehen, ſondern es iſt das Gewicht ſämmtlicher erbaueter Körner, ſo wie der zu erwartenden zuſammengerechnet und in Vergleichung geſtellt. Die einzelnen Fruchtgattungen ſind nicht in gleicher Ausdehnung angebauet, und da bei der ſummariſchen Berechnung die Größe des Anbaues von weſentlichem Einfluß iſt, ſo kann das hierdurch gefundene Reſultat mit dem Durchſchnitte der Reſultate der einzelnen Früchte nicht übereinſtimmen.

Ziehen wir die in dieſer Tabelle mitgetheilten Ergebniſſe der einzelnen Fruchtgattungen in Betracht, ſo finden wir in den verſchiedenen Jahren in Folge der vorherrſchenden Witterung und der den Früchten zuweilen betroffenen Krankheiten, vorzüglich des Befallens, einen großen Unterſchied zwiſchen dem erwarteten und dem wirklichen Ernteertrage, wie es auch der Natur der Sache nach nicht anders ſein kann.

Die ſtatiſchen Berechnungen können ſich auch nur auf einen Durchſchnitt von vielen Jahren beziehen, und mit dieſem zutreffend ſein. Betrachten wir den durchſchnittlichen Ertrag der Früchte, dann findet ſich ein zufriedenſtellendes Reſultat. Der Durchſchnitt von den berechneten 23 Jahren ergiebt, daß die nach den ſtatiſchen Berechnungen zu erwartende Ernte ſich zu der wirklich erfolgten verhält

wie 100 zu 104,2 bei der auf Roggenwerth reducirten Ernte ſämmtlicher Ackerbauerzeugniſſe,
wie 100 zu 99,5 bei dem Weizen,
wie 100 zu 89,7 bei dem Roggen,
wie 100 zu 99,2 bei der Gerſte,
wie 100 zu 98,7 bei dem Hafer,
wie 100 zu 95,7 bei den Erbſen,
wie 100 zu 85,3 bei den Wicken, und
wie 100 zu 95,8 bei ſämmtlichen Körnern.

Bei Vergleichung dieſer Zahlen finden wir zwiſchen dem Ergebniß der ganzen auf Roggenwerth reducirten Ernte und dem der Summe des Körnergewichtes einen Unterſchied, welcher dadurch entſtanden iſt, daß in Folge des vermehrten Ackerreichthums das Brachfeld in den ſpäteren Jahren mehr in Anſpruch genommen, und dadurch der ſummariſche Ernteertrag erhöhet iſt.

Bei dem Anbau des Weizens, der Gerſte, des Hafers und der Erbſen hat im Durchſchnitt der Jahre die wirkliche Ernte der Erwartung ziemlich genau entſprochen. Beim Roggen iſt dieß weniger der Fall, indem der Ertrag dieſer Frucht mehrmals und beſonders in den letzteren Jahren durch das Befallen ſehr verringert wurde. Werden die letzten vier Ernten des Roggens außer Berechnung gelaſſen, ſo ergiebt ſich ein beſſeres Reſultat; der Durchſchnitt der 19 Ernten von 1832 bis 1850 zeigt einen Ertrag von 93,2 Procent.

Auch die Wicken haben einen geringeren Ertrag gegeben, als dem Boden nach zu erwarten war. Sie ſind für den hieſigen Boden eine nicht geeignete Frucht, was auch ſchon von jeher bemerkt wurde. Die Wicken ſind deshalb in einer geringen Menge angebauet.

In den letzten drei Jahren war die Getreideernte eine ſehr geringe, und wurde dadurch der Durchſchnitt der Ernten bedeutend zurückgeſtellt. Wenn der Roggen oder die Erbſen nur einigemal im Laufe der Jahre weniger vom Befallen gelitten hätten, dann würden die erwarteten Kornernten vollſtändig erreicht ſein. Selbſt wenn nur die letzten drei Ernten in den Jahren 1852, 1853 und 1854 außer Berechnung bleiben, ſo findet ſich ſchon ein noch mehr zutreffendes Reſultat. Im Durchſchnitt von den 20 Ernten von 1832 bis 1851 incluſive verhält ſich die nach den ſtatiſchen Berechnungen zu erwartende Ernte zu der wirklich erhaltenen

wie 100 zu 100,2 bei dem Weizen,
wie 100 zu 91,7 bei dem Roggen,
wie 100 zu 102,7 bei der Gerſte,
wie 100 zu 100 bei dem Hafer,
wie 100 zu 99,3 bei den Erbſen,

wie 100 zu 84 bei den Wicken, und
wie 100 zu 97,5 bei sämmtlichen Körnern.

Durch diese Anführung der Resultate der von mir geführten statischen Berechnungen glaube ich den Beweis gegeben zu haben, daß die nach diesen Berechnungen zu erwartenden Ernteerträge in so weit mit den wirklich erhaltenen übereinstimmten, wie es der Natur der Sache nach nur irgend möglich ist.

Da sich nun diese Berechnungen auf einen Zeitraum von 23 Jahren erstrecken, in welchem langen Zeitraume sich durch die Erfahrung doch herausgestellt haben müßte, ob die den Berechnungen zum Grunde liegenden Annahmen und Grundsätze irrig oder zutreffend sind, und da der Reichthum des Landes in dieser Zeitperiode fortwährend, wenngleich in den einzelnen Jahren bald mehr, bald weniger vermehrt ist, und diese Berechnungen selbst unter dem Einfluß des steigenden Reichthums ein zutreffendes Resultat geliefert haben, so darf ich wohl des Glaubens sein, daß der Gattungsquotient und die Factoren der Ertragsfähigkeit für die hiesige Länderei wenigstens annähernd richtig aufgefunden sind.

Vierter Abschnitt.

Allgemeine statische Berechnungen.

---

§. 32. Der Gattungsquotient verschiedener Güter Thüringens.

In ähnlicher Weise, wie im ersten Abschnitte von der Wasserthaleber Länderei nachgewiesen ist, habe ich für mehrere, in ihren wirthschaftlichen Verhältnissen und in ihrer Bewirthschaftungsweise mir genau bekannte Güter Thüringens den entsprechenden Gattungsquotienten aufzusuchen mich bestrebt.

Obgleich dieß der obwaltenden Umstände wegen nicht mit der Zuverlässigkeit, wie bei dem hiesigen Gute, geschehen konnte, so glaube ich dennoch gefunden zu haben, daß für alle diese Güter ein dem hiesigen gleicher Gattungsquotient anzunehmen ist, obgleich deren Ackerland eine sehr verschiedene Ertragsfähigkeit, von 7 bis 13 Scheffel Rgw. Bruttoertrag pro Morgen hat, und obgleich jene den unfruchtbaren Kamm der Höhenzüge einnehmen, und diese in den fruchtbaren Auen liegen. Bei allen diesen Gütern fand ich, daß 1 Pfd. Rgw. Ersatz annähernd 2½ Pfd. Körner Ernteertrag hervorbrachte, oder — da meistentheils 1 zweispänniges Fuder Mist von 2000 Pfd. einen Werth von 125 Pfd. Roggen hat — daß 6 Pfd. Mist 1 Pfd. Korn producirten. Ist bei dieser Beobachtung kein Irrthum vorgekommen, so würde überall in Thüringen die gleiche Quantität Mist eine gleich große Ernte hervorbringen und der für die Wasserthaleber Länderei ermittelte Gattungsquotient in ganz Thüringen zutreffend sein.

Dieser Wahrnehmung ist jedoch nur mit großer Vorsicht zu folgen, weil im Allgemeinen anzunehmen ist, daß der Gattungsquotient in verschiedenen Bodenarten nach Maßgabe der physischen Beschaffenheit derselben und der localen Einflüsse ebenfalls verschieden ist. Wenn daher die obige Wahrnehmung richtig ist, so liegt darin ein Beweis, daß der Ackerboden in Thüringen im Allgemeinen, selbst bei sehr verschiedenem Reichthum, von einer gleichen physischen Beschaffenheit ist.

Die Anwendung statischer Berechnungen in hiesiger Gegend wäre allerdings sehr erleichtert, wenn für das ganze thüringer Land ein und derselbe Gattungsquotient angenommen werden könnte, und wenn dasselbe überhaupt für größere Länderdistricte mit gleichartigen Bodenverhältnissen geschehen dürfte, denn — wie oben schon nachgewiesen ist — die Aufsuchung des Gattungsquotienten ist höchst schwierig, und können dabei wirkliche Thatsachen nur in wenigen Fällen mit einer Sicherheit zum Grunde gelegt werden.

§. 33. Ermittelung statischer Verhältnisse bei bekanntem Gattungsquotienten und productiver Thätigkeit.

Wenn wir berücksichtigen, daß — wie in §. 35 bewiesen wird — von verschiedenen Landwirthen nach ihren in sehr entfernten Ländern gesammelten Erfahrungen die Düngerconsumtion der Früchte in gutem, gesundem Boden ziemlich gleich groß gefunden ist, und nach meinen Erfahrungen (§. 32) dasselbe Verhältniß in mehreren Gegenden Thüringens stattfindet, so scheint die Vermuthung begründet, daß der für die Wasserthaleber Länderei gefundene Gattungsquotient in vielen anderen ziemlich gleichartigen Bodenarten zutreffend sei. Können wir für eine umfangreichere Gegend einen gleichen Gattungsquotienten annehmen, so dürfen wir vielleicht für dieselbe auch eine gleiche productive Thätigkeit voraussetzen, weil diese beiden Verhältnisse gleichmäßig von der physischen Beschaffenheit des Bodens und den localen Einflüssen bedingt werden. Ist diese Vermuthung begründet, dann wäre für die praktische Anwendung statischer Berechnungen viel Erleichterung gewonnen; denn, wenn der Gattungsquotient und die productive Thätigkeit bekannt sind, dann ist zu Ermittelung des vorhandenen Reichthums nur die Kenntniß der durchschnittlichen Ernteerträge der Früchte bei verschiedenen Anbauverhältnissen erforderlich, und sind Gattungsquotient, productive Thätigkeit und Reichthum bekannt, dann sind sämmtliche erforderliche Grundlagen zu Anfertigung aller statischen Berechnungen vorhanden.

Wenn die productive Thätigkeit und der Ernteertrag bekannt sind, dann wird der Reichthum des Bodens gefunden, wenn die productive Thätigkeit in den Ertrag dividirt wird.

Wenn z. B. die für die Wasserthaleber Länderei gefundene productive Thätigkeit für Thüringen angenommen werden darf, und auf einem daselbst befindlichen Gute wäre der durchschnittliche Ertrag eines Morgens Roggen nach gedüngter Brache 10 Scheffel à 84 Pfd. oder 840 Pfd. Körner, so müßte, da der Roggen bei diesem Anbauverhältniß eine productive Thätigkeit von 0,12 hat, der vorhandene Reichthum mit Einschluß der

durch die Düngung bewirkten Vermehrung 7000 Grade betragen, denn

$$0{,}12 : 840 = 7000.$$

In gleicher Weise, wie in diesem gewählten Beispiele aus dem nach einer Mistdüngung erbaueten Ernteertrage der Reichthum berechnet ist, kann es mit sämmtlichen Früchten in allen Anbauverhältnissen geschehen. Würden z. B. von dem nach Roggen folgenden Hafer 13 Scheffel à 52 Pfd. = 676 Pfd. Körner erbauet, so müßte das Land, da der Hafer in dieser Folge 0,11 productive Thätigkeit äußert, 6145 Grad Reichthum besitzen, denn

$$0{,}11 : 676 = 6145.$$

§. 34. Productionskraft des Mistes in der Wasserthaleber Länderei.

Nach der hier angenommenen Methode ist unter der Bezeichnung: „ein Grad Reichthum" dasjenige Quantum Reichthum zu verstehen (§. 5), aus welchem 1 Pfd. Korn erzeugt werden kann, also können wir auch dieses Verhältniß bestimmter ausdrücken und sagen: „ein Grad Reichthum bringt ein Pfund Korn hervor." Da nun aus dem Ersatz der Reichthum gebildet wird, so dürfen wir füglich jenen für diesen in dem aufgestellten Satze substituiren, und sagen: der zur Bildung von einem Grade Reichthum erforderliche Ersatz bringt ein Pfund Korn hervor, oder — da zur Bildung dieses einen Grades Reichthum bei dem hiesigen Gattungsquotienten (1 Pfd. Rgw. Ersatz : 2⅔ Grad Reichthum) ⅔ Pfd. Rgw. Ersatz gehört — ⅔ Pfd. Rgw. Ersatz bringen 1 Pfd. Korn hervor.

Nach der Düngerwerthsberechnung ist (§. 18) ein zweispänniges Fuder oder 2000 Pfd. guter, mürber Mist bei 75 % Feuchtigkeit zu einem Werthe von 125 Pfd. Rgw. gerechnet, folglich haben 16 Pfd. Mist einen Werth von 1 Pfd. Rgw. und ⅔ von 16 Pfd., also 6 Pfd. Mist geben einen Grad Reichthum oder bringen 1 Pfd. Korn hervor.

Nach dieser Darlegung können wir als Productionskraft des Mistes in der Wasserthaleber Feldflur in Beziehung auf

ſämmtliche Früchte (§. 31) annehmen, daß 6 Pfd. dem Lande gegebener Miſt

1 Pfd. Körner der Halmfrüchte, oder
1½ Pfd. Körner der Hülſenfrüchte, oder
13⅓ Pfd. Kartoffeln, oder
20 Pfd. Runkelrüben hervorbringen.

Da 6 Pfd. Miſt 1 Pfd. Körner hervorbringen, ſo wird ein zweiſpänniges Fuder von 2000 Pfd. Miſt im Laufe der Jahre 333⅓ Pfd. Körner erzeugen. Wäre dieſer Miſt bei der Dreifelderwirthſchaft zu den am mindeſt werthvollen Früchten, zum Anbau von Roggen und Haſer verwendet, ſo würden von demſelben, da die Ernten des Wintergetreides zu dem darauf folgenden Sommergetreide ſich meiſtentheils wie 100 zu 81 verhalten, 184⅓ Pfd. Roggen und 149 Pfd. Haſer erzeugt werden. Dieſe Körner haben mit Einſchluß des mit demſelben geernteten Strohes folgenden Werth:

184⅓ Pfd. Roggen ſind gleich	184,3	Pfd. Rgw.
100 Pfd. Roggenkörner geben 260 Pfd. Stroh, alſo geben 184⅓ Pfd. Körner 479,3 Pfd. Stroh, und 6 Pfd. Stroh gleich 1 Pfd. Rgw., alſo	79,9	„ „
149 Pfd. Haſer, von dem 110 Pfd. gleich 100 Pfd. Rgw. ſind, machen	135,6	„ „
100 Pfd. Haferkörner geben 160 Pfd. Stroh, alſo geben 149 Pfd. Körner 238,4 Pfd. Stroh, und 6 Pfd. Stroh gleich 1 Pfd. Rgw., alſo	39,7	„ „
Summe	439,4	Pfd. Rgw.

Dieſen Ertrag von 439,4 Pfd. Rgw. bringt ein Fuder Miſt von einem Werthe von 125 Pfd. Rgw. im Laufe der Jahre hervor, und haben alſo die Ernteerzeugniſſe, ſelbſt bei der mindeſt werthvollen Ausnutzung, einen beinahe viermal ſo hohen Werth, als der zu ihrer Erzeugung erforderliche Dünger.

§. 35. Productionskraft des Miſtes in anderen Gegenden, nach den Angaben einiger Schriftſteller.

Dieſes im vorigen Paragraph ausgeſprochene, für die Waſſerthaleber Länderei gefundene, und den guten, geſunden Bodenarten Thüringens entſprechende Verhältniß der Productionskraft des Miſtes ſcheint auch in anderen Gegenden für die guten Bodenarten ſich zum Theil ganz gleich, zum Theil ziemlich gleich herausgeſtellt zu haben. Zum Beweiſe dieſer Behauptung mögen folgende Anführungen dienen:

Der Herr v. Wulffen nimmt in dem „Entwurf einer Methodik zur Berechnung der Feldſyſteme“ S. 48 an, daß

1	Centner	Korn liefert	0,5	Grad Dung,
1	=	Heu (300 Pfd. = 100 Pfd. Rgw.)	0,33	= =
1	=	Heu (350 Pfd. = 100 Pfd. Rgw.)	0,32	= =
1	=	Erbſenſtroh	0,3	= =
1	=	Getreideſtroh	0,25	= =

Unter der Bezeichnung: „1 Grad Dung“ begreift v. Wulffen diejenige Quantität Miſt, welche zur Hervorbringung von 1 Centner Körner der Halmfrüchte, oder 1½ Centner Körner der Hülſenfrüchte, oder 13⅓ Centner Kartoffeln in geſundem Boden erforderlich iſt. Hiernach wird alſo der aus der Verwendung von 2 Centner Korn, oder 3 Centner Heu, oder 3⅓ Centner Erbſenſtroh oder 4 Centner Halmfruchtſtroh entſtehende Miſt bei ſeiner Verwendung zum Ackerbau 1 Centner Körner hervorbringen. Rechnen wir nun, daß der Miſt das doppelte Gewicht der verwendeten Materialien habe, ſo werden je nach der Dungkraft des Miſtes 4, 6, 6⅔ oder 8 Centner Miſt zur Production von 1 Centner Körner erfordert, was von den im §. 34 enthaltenen Angaben nicht bedeutend abweicht.

Der Herr Profeſſor Dr. Schweitzer, der ſeine Erfahrungen wohl hauptſächlich im Königreich Sachſen geſammelt hat, ſtellt in den „Jahrbüchern der Landwirthſchaft, 1. Theil“ folgende Grundſätze zur Berechnung der Düngerconſumtion durch den Anbau der Früchte in gutem Boden auf:

„1) Halmfrüchte, Raps, Rübſen, Taback, Hanf und Lein

entnehmen dem Boden an Mist das Doppelte des Trockengewichtes ihres ganzen Productes."

„2) Kartoffeln nehmen ihm das Trockengewicht ihres Knollenertrages nur 1½ mal. Ihnen ziemlich gleich mögen Bohnen kommen, auch wohl Kohl und Rüben; doch greifen letztere etwas mehr an."

„3) Reif werdende Erbsen und Wicken entnehmen dem Boden, wenn sie nur gut, rein, dicht und geschlossen stehen, niemals mehr als den Betrag von 30 Centner Mist pro sächsischen Acker" (13,9 Centner Mist pro preußischen Morgen).

Da die Körner der Halmfrüchte im Durchschnitt vom Winter- und Sommergetreide sich zum Strohe dem Gewichte nach wie 1 zu 2 verhalten, so wird das Trockengewicht des ganzen Productes von 1 Pfd. Körner 3 Pfd. betragen, zu dessen Hervorbringung nach Schweitzer das Doppelte dieses summarischen Trockengewichtes, also 6 Pfd. Mist erforderlich sind.

Das Trockengewicht der Kartoffeln ist zu 28 % des gewöhnlichen Zustandes anzunehmen; folglich consumiren nach diesem Ansatze 100 Pfd. Kartoffeln 28 × 1,5 = 42 Pfd. Mist, oder 6 Pfd. Mist bringen 14,3 Pfd. Kartoffeln hervor.

Rechnen wir 9 Scheffel Erbsen à 91 Pfd. = 819 Pfd. als mittleren Ertrag eines preußischen Morgens, so geben nach Schweitzers Annahme 13,9 Centner oder 1529 Pfd. Mist 819 Pfd. Erbsen, und folglich 6 Pfd. Mist 3,2 Pfd. Erbsen.

Herr Franz Hofmann, der seine Erfahrungen und Beobachtungen wahrscheinlich in den k. k. österreichischen Staaten gesammelt hat, sagt S. 19 seines Werkes: System des Futterbaues, daß 1 Pfd. Körner der Halmfrüchte dem Boden 6 Pfd. Mist, 1 Pfd. Körner der Blattfrüchte 4 Pfd. Mist, und die Kartoffeln gewöhnlich die Hälfte ihres Knollengewichtes, bei sehr üppigem Stande und vorzüglicher Bearbeitung aber nur bis den dritten Theil desselben entziehen. Also werden nach Hofmanns Annahme durch 6 Pfd. Mist 1 Pfd. Körner der Halmfrüchte, oder 1½ Pfd. Körner der Hülsenfrüchte oder 12 bis 18 Pfd. Kartoffeln hervorgebracht.

Herr Dr. Hlubeck sagt S. 133 seiner Schrift: „die Ernährung der Pflanzen und die Statik des Landbaues":

„Bodenarten von rascher Thätigkeit erfordern 200 Gewichtstheile,

Bodenarten von mittlerer Thätigkeit erfordern 150 Gewichtstheile, und

Bodenarten von langsamer Thätigkeit erfordern 100 Gewichtstheile trockenen, mürben Stallmistes für 100 Gewichtstheile Kornertrages aller Art, wenn sie in einem gleichen Grade ihrer Ertragsfähigkeit erhalten werden sollen."

Boden von mittlerer Thätigkeit ist ein guter, gesunder Boden, und erfordert nach dieser Angabe für 100 Pfd. Kornertrag 150 Pfd. trockenen, also 600 Pfd. Mist mit 75 % Feuchtigkeit, ganz übereinstimmend mit der Anführung in §. 34.

Nähere Nachweisung seiner Annahme ertheilt Dr. Hlubeck S. 183 der angeführten Schrift folgendermaßen:

„Werden die Wurzelgewächse auf den trockenen Zustand reducirt, dann beträgt bei ihnen und den grasartigen Getreidepflanzen die Erschöpfung des Bodens die Hälfte ihres Ertrages, oder man braucht für die erzielten Ernten der angeführten Pflanzen nur halb soviel Dünger, im trockenen Zustande berechnet, anzuwenden, um die Grundstücke in einem gleichen Grade der Fruchtbarkeit zu erhalten. Bei den einjährigen hülsenartigen Pflanzen kann die Erschöpfung nur mit ¼ ihres Ertrages veranschlagt werden."

Da mit 1 Pfd. Körner im Durchschnitt von Winter- und Sommerhalmfrüchten etwa 2 Pfd. Stroh zugleich erwachsen, so wäre für die Ernte von 1 Pfd. Körner oder 3 Pfd. Totalgewicht nach Hlubeck's Annahme 1½ Pfd. trockener oder 6 Pfd. Mist bei der gewöhnlichen Feuchtigkeit von 75 % erforderlich.

Die Production von 100 Pfd. Wurzelgewächse, deren Feuchtigkeit Hlubeck in diesem Falle (S. 185) durchschnittlich zu 80 Procent veranschlägt, erfordert also 10 Pfd. trockenen oder 40 Pfd. feuchten Mist, also geben nach diesem Ansatze 6 Pfd. feuchter Mist 16 Pfd. Wurzelgewächse.

Rechnen wir bei den Hülsenfrüchten das Verhältniß der Körner zum Stroh durchschnittlich wie 1 zu 2,5, so erfordert die Erzeugung von 1 Pfd. Körner der Hülsenfrüchte oder von 3,5 Pfd. Totalgewicht 0,875 Pfd. trockenen oder 3,5 Pfd. feuch-

ten Mist; folglich bringen 6 Pfd. feuchter Mist 1,7 Pfd. Körner von Hülsenfrüchten hervor.

Bei den hier angeführten Annahmen einiger Schriftsteller ist ein guter, gesunder Boden von mittlerer Thätigkeit berücksichtigt. Verwendet man aber den Mist in einem hitzigen Boden, so wird man aus einem gleichen Quantum Mist weniger Erzeugnisse erhalten. Deshalb muß die Annahme des Herrn v. Manteton für den hitzigen Boden der Kurmark ganz gerechtfertigt erscheinen, welcher in §. 13 der „Anleitung zu landwirthschaftlichen Veranschlagungen" für jedes Pfund des summarischen Gewichtes vom Korngewinn beider Saatfelder als Düngerconsumtion rechnet:

a) im Weizenlande 1. Klasse . . . . . 7 Pfd. Mist,
b) „ „ 2. „ . . . 8 bis 8¼ „ „
c) „ Gerstenlande 1. „ p. p. . . . 9 „ „
d) „ „ 2. „ p. p. . . . 9 „ „
e) „ Haferlande 1. „ . . 9 bis 10 „ „
f) „ „ 2. „ . . 10 bis 11 „ „

In neuester Zeit hat sich über den vorliegenden Gegenstand einer der intelligentesten Landwirthe Deutschlands ausgesprochen, dessen Ansicht weitläufiger anzuführen ich mir wegen der Autorität der Quelle erlaube.

Herr Oekonomierath Geyer in Dresden sagt in der Abhandlung: „Einige Grundlagen für rationelle Wirthschaftseinrichtung", welche in dem Aprilhefte d. J. 1854 „des Amts- und Anzeigeblattes für die landwirthschaftlichen Vereine des Königreichs Sachsen" enthalten ist:

„Um lohnende Ernten zu erzielen und eine Wirthschaft in einem nach gewöhnlichen Ansprüchen befriedigend zu nennenden Zustand zu erhalten, — einem solchen nämlich, bei welchem im mehrjährigen Durchschnitt an Körnerfrüchten 2000 Pfd. und bei Kartoffeln — starke Krankheitsfälle ausgenommen — 22000 Pfd. pro (sächsischen) Acker geerntet werden, welches Gewicht sich bei Roggen mit circa 12 Scheffel, bei Gerste mit 14 Scheffel, bei Hafer mit 18 Scheffel und bei Kartoffeln mit 120 Scheffeln vergleicht — sind bei gebirgischer Lage und rauhem Klima für jede, Düngkraft verzehrende Frucht erforderlich:

bei Bodenklaſſe III. und IV. 140 Centner Rindviehdünger pro Acker,

bei Bodenklaſſe V. bis mit VIII. 160 Centner desgl.,

bei Bodenklaſſe IX., X. und XI. läßt ſich ein einigermaßen haltbarer Maßſtab nicht angeben.

In weniger gebirgiſcher Lage und bei milderem Klima bewirken

bei Bodenklaſſe I. und II. 105 Centner Miſt pro Acker,

bei Bodenklaſſe III. und IV. 110 Centner Miſt pro Acker,

bei Bodenklaſſe V. bis VIII. 120 Centner Miſt pro Acker denſelben Erfolg.

Beanſprucht man dagegen z. B. bei den Klaſſen IV. bis mit VIII. bei gebirgiger Lage und rauhem Klima den höchſtmöglichen Ertrag, welcher erfahrungsmäßig 3000 Pfd. Körner = circa 18 Scheffel Roggen, 21 Scheffel Gerſte und 27 Scheffel Hafer pro Acker gewährt, ſo iſt für jede Düngkraft verzehrende Frucht eine Kraftbereicherung zu gewähren, welche pro Acker der von 240 Centner Rindviehdünger gleichkommt.

Das Verhältniß, in welchem die verſchiedenen Früchte hinſichtlich ihrer erſchöpfenden Kraft unter ſich ſtehen, iſt, wie folgt, anzunehmen:

Setzt man die erſchöpfende Kraft des Weizens gleich 100,

ſo iſt die	des Roggens	92,
„ „ „	der Gerſte	80,
„ „ „	des Hafers	62,
„ „ „	der Erbſen	50,
„ „ „	der Wicken	55,
„ „ „	der Kartoffeln	100,
„ „ „	der grünen Wicken	20.

Die Kraft, welche die bodenbereichernden Früchte demſelben zuführen; quantificirt ſich unter den angegebenen Verhältniſſen wie folgt:

1jähriger Klee im kräftigen Lande gebauet, bereichert den Boden pro Acker gleich 80 Centner Dünger, 2jährigem Klee iſt nur dann eine größere bereichernde Kraft, und zwar bis zu 140 Centner Dünger pro Acker beizumeſſen, wenn derſelbe mit Gräſern gemiſcht, geſäet wurde, welche die im zweiten Jahre

theilweiſe ausgehenden Kleeſtücke erſetzen und ſo eine dichte geſchloſſene Grasnarbe bis zu ſeinem Umbruche erhalten und als Weide benutzt wird.

Miſchſaaten von Gräſern und verſchiedenen Kleeſorten verhalten ſich in ihrer bereichernden Kraft obigem gleich.

Einer länger fortgeſetzten Benutzung von Klee-Grasklee-Ländern iſt keine weitere Bereicherung zuzuſchreiben; im Gegentheil verringert ſich nach Ablauf des dritten Jahres der Benutzung die Kraftbereicherung.

Der natürlichen Berasung auf vollkommen kräftigem Lande iſt für das erſte Jahr eine Bereicherung gleich 60 Centner, und für jedes folgende Jahr bis einſchließlich des dritten, ein Bereicherungszuwachs gleich 40 Centner Dünger pro Acker beizumeſſen; bei einer länger fortgeſetzten Benutzung als Grasland tritt daſſelbe Verhältniß ein, wie bei den Miſchſaaten erwähnt iſt."

Berechnen wir dieſe von Geyer aufgeſtellten Erfahrungsſätze, zum Zweck der Vergleichung mit den in §. 34 angeführten, ſo finden wir, daß 2000 Pfd. Körner von den verſchiedenen Fruchtgattungen in guter Lage und bei mildem Klima

bei Bodenklaſſe I. und II. 105 Centner Miſt erſchöpfen, alſo 1 Pfd. Körner 5,78 Pfd. Miſt,

bei Bodenklaſſe III. und IV. 110 Centner Miſt erſchöpfen, alſo 1 Pfd. Körner 6,05 Pfd. Miſt,

bei Bodenklaſſe V. bis VIII. 120 Centner Miſt erſchöpfen, alſo 1 Pfd. Körner 6,0 Pfd. Miſt;

bei gebirgiger Lage und rauhem Klima

bei Bodenklaſſe III. und IV. 140 Centner Miſt erſchöpfen, alſo 1 Pfd. Körner 7,7 Pfd. Miſt,

bei Bodenklaſſe V. bis VIII. 160 Centner Miſt erſchöpfen, alſo 1 Pfd. Körner 8,8 Pfd. Miſt.

Die durch die verſchiedenen Fruchtgattungen bewirkte Erſchöpfung des Reichthums berechnet Geyer nach dem Volumen oder Gemäße derſelben, und deshalb erſcheint die durch die verſchiedenen Früchte hervorgebrachte Erſchöpfung eine ſehr verſchiedene zu ſein. Berückſichtigen wir aber das Gewicht derſelben, ſo iſt die Erſchöpfung bei allen Früchten ziemlich gleich. Geyer rechnet, wie oben angeführt iſt, etwa 12 ſächſiſche Scheffel Rog-

gen, oder 14 Scheffel Gerste, oder 18 Scheffel Hafer zu 2000 Pfd., also etwa

1 Scheffel Roggen zu 166 Pfd.
1 „ Gerste „ 143 „
1 „ Hafer „ 111 „
1 „ Weizen „ 180 „

Als Verhältniß der Erschöpfung durch die Früchte rechnet derselbe

für 1 Scheffel (180 Pfd.) Weizen = 100, also für 1 Pfd. Weizen = 0,555,

für 1 Scheffel (166 Pfd.) Roggen = 92, also für 1 Pfd. Roggen = 0,554,

für 1 Scheffel (143 Pfd.) Gerste = 80, also für 1 Pfd. Gerste = 0,559,

für 1 Scheffel (111 Pfd.) Hafer = 62, also für 1 Pfd. Hafer = 0,558.

§. 36. Eigene Productionskraft des Bodens.

In den beiden vorhergehenden Paragraphen wurden sämmtliche Ackerbauerzeugnisse als lediglich und allein aus dem gegebenen Ersatz hervorgegangen betrachtet; bei statischen Berechnungen müssen wir auch, wie schon §. 10 angeführt ist, den Ackerreichthum und den Ersatz als die alleinigen Quellen der Ernährung der Pflanzen annehmen. In der Wirklichkeit tragen aber die eigene Productionskraft der Mineralien, also der Ackererde ohne Humus, sowie die durch Regen und Wind dem Lande zugeführten oder direct von den Pflanzen aus der Atmosphäre absorbirten ernährungsfähigen Stoffe einen bedeutenden Theil zur Erzeugung des Ernteertrages bei, den wir selbst bei den Cerealien, die nach allgemeiner Ansicht vorzugsweise den Ackerreichthum in Anspruch nehmen, mindestens auf die Hälfte des ganzen Erzeugnisses veranschlagen müssen. Wie in §. 34 nachgewiesen ist, bringen 6 Pfd. feuchter Mist mit 75 % Feuchtigkeit, also 1½ Pfd. trockener Mist 1 Pfd. Körner und mit diesem im Durchschnitt vom Winter- und Sommergetreide 2 Pfd. Stroh, also 3 Pfd. Totalgewicht, oder das Doppelte des eige-

nen Gewichtes hervor. Da nun ein Stoff nur im günſtigſten Falle einen anderen Stoff von einem gleichen Gewichte — beide im trockenen Zuſtande berechnet — hervorbringen kann, ſo müſſen wir mindeſtens die Hälfte des Ernteerzeugniſſes der Cerealien der eigenen Productionskraft des Bodens zurechnen.

Wenn wir ein ſolches Reſultat ſelbſt bei den bodenerſchöpfenden Cerealien finden, dann kann es uns nicht befremden, wenn manche Pflanzen, wie die Luzerne und Esparſette, deren Blattorgane zur Abſorption der Atmoſphärilien vorzüglich geeignet ſind, und deren lange Wurzeln alle tief im Untergrunde befindlichen Nahrungsſtoffe aufſuchen, der eigentlichen Ackerkrume durch ihre Vegetation nicht allein nichts entnehmen, ſondern ſie noch bereichert zurücklaſſen.

Können wir nach vorſtehender Erwägung annehmen, daß die Hälfte der Erzeugniſſe der Cerealien bei einer jeden Größe des Ertrages durch den vorhandenen Reichthum und den hinzugeführten Erſatz, und die andere Hälfte durch die eigene Productionskraft des Bodens und durch Benutzung der in der Atmoſphäre enthaltenen Nahrungsſtoffe — welche Wirkungen zuſammen wir unter der Bezeichnung eigene Productionskraft verſtehen — entſtanden ſei, ſo ſind wir zu der Schlußfolgerung berechtigt, daß die Größe der eigenen Productionskraft des Bodens in geradem Verhältniß zur Ertragsfähigkeit deſſelben ſtehe. Iſt der Ernteertrag eines Morgens guten Landes 12 Scheffel Roggen, ſo müſſen wir 6 Scheffel als aus dem vorhandenen Reichthum und der gegebenen Düngung, und 6 Scheffel als aus der eigenen Productionskraft des Bodens entſtanden betrachten; giebt aber ein Morgen geringen Landes nur einen Ertrag von 6 Scheffel Roggen, ſo können nur 3 Scheffel als aus der eigenen Productionskraft hervorgegangen angenommen werden.

Wenngleich, je nachdem die Gattung des Bodens (§. 8) verſchieden iſt, auch das Verhältniß des Beitrages zur Ernährung der Pflanzen zwiſchen der Productionskraft der Düngung zu der eigenen Productionskraft des Bodens verſchieden ſein wird, ſo ſtehen dennoch dieſe beiden Kräfte bei einer und

derſelben Gattung Boden ſtets in directem Verhältniß, der Reichthum, alſo auch die Ertragsfähigkeit mag groß oder gering ſein. Aus dieſer Urſache iſt es nicht allein zuläſſig, daß bei den ſtatiſchen Berechnungen das Ernteproduct als lediglich und allein aus dem vorhandenen Reichthum hervorgegangen betrachtet wird, ſondern auch zweckmäßiger, weil dadurch die Berechnungen an Einfachheit und Klarheit gewinnen.

Da die der eigenen Productionskraft des Bodens zu verdankenden Ernteproducte eigentlich koſtenlos erhalten werden, ſo muß der Betrieb des Landbaues um ſo gewinnreicher ſein, je mehr das Land erkräftigt iſt, und dadurch die Pflanzen zu vermehrter Aufnahme der Atmoſphärilien befähigt werden. Die Aſſimilation der Atmoſphärilien iſt von der Größe, dem Umfange der Organe abhängig, welche die Pflanzen der Atmoſphäre darzubieten vermögen, und die Entwickelung und Ausbildung dieſer Organe iſt durch den Reichthum des Bodens bedingt; folglich werden um ſo mehr Atmoſphärilien abſorbirt, je reicher der Boden iſt.

Welche große Maſſe Nahrung die Pflanzen durch die eigene Productionskraft des Bodens erhalten können, erkennen wir deutlich aus der Thatſache, daß ein Landgut bei einem zweckmäßig gewählten Feldſyſtem und ohne irgend eine Hinzuführung düngender Stoffe von auswärts an ſeinem Reichthum bedeutend gewinnen, und dennoch in jedem Jahre eine große Menge vegetabiliſcher und animaliſcher Producte zum Verkauf abgeben kann.

§. 37. Durch vermehrten Reichthum bewirkte größere Erſchöpfung des Bodens durch den Anbau der Früchte.

Bei Ausmittelung der ſtatiſchen Verhältnißzahlen für ein Landgut muß allerdings der ſtattgefundene durchſchnittliche Ernteertrag der Früchte die Größe der Erſchöpfung des Landes durch den Anbau der Früchte bezeichnen; aber für die einzelnen Jahrgänge kann der in Folge der verſchiedenen Witterung veränderte Ernteertrag nicht als die Größe der Erſchöpfung bezeichnend betrachtet werden. Dieſe hängt vielmehr ab von der

Größe des im Lande befindlichen Reichthums, von der Zubereitung des Landes und von der eigenthümlichen, durch die Fruchtfolge geregelten productiven Thätigkeit der Früchte.

Wegen dieser Ursache kann gleichfalls, wenn der Reichthum des Landes eines Gutes in Folge des gewählten Wirthschaftssystems im Laufe der Jahre vermehrt wurde, die zur Zeit der Ausmittelung der statischen Verhältnißzahlen, bei geringerem Reichthum gefundene Erschöpfung des Bodens durch die Früchte in den späteren Jahren bei vermehrtem Reichthum nicht dieselbe sein, sie muß vielmehr in dem gleichen Verhältniß größer sein, in welchem der Reichthum des Landes vermehrt ist. War z. B. für die Wasserthaleber Länderei im Jahre 1832 für die Erschöpfung des nach gedüngter Brache folgenden Wintergetreides 762 Grade Reichthum zu berechnen, so mußte im Jahre 1854, wo sich der Reichthum dieser Länderei (vergl. §. 31) um 43,27 Procent vermehrt hatte, für die Erschöpfung durch das Wintergetreide in dieser Folge gleichfalls 43,27 Procent mehr als im Jahr 1832, folglich 1092 Grade Reichthum berechnet werden.

§. 38. Zunahme der Ernteerträge bei einer das Bedürfniß übersteigenden Düngung.

Wenn bei irgend einem Feldsysteme dem Lande fortwährend eine gleichmäßige Düngung gegeben wird, welche aber größer ist, als daß die durch diese Düngung bewirkte Reichthumsvermehrung durch die nach derselben erbaueten Früchte vollständig erschöpft wird, so muß der bei der zweiten Rotation nach der wiederholt gegebenen Düngung zu erhaltende Ernteertrag größer sein, als der in der ersten Rotation, weil in dieser Periode der Reichthum des Landes vermehrt ist. Bei den ferneren Rotationen wird diese Erhöhung des Ertrages nach den ferneren Düngungen fortwährend weniger bedeutend sein, insofern die Größe der Düngung dieselbe bleibt. Die Ursache dieses Verhaltens liegt darin, daß durch die gleiche Düngung eine gleich große Zunahme des Reichthums bewirkt, aber durch die größere Ernte eine größere Erschöpfung hevorgebracht, also in den späteren Ro-

tationen der Reichthum weniger vermehrt wird. Zur Erläuterung diene folgendes Beispiel, bei welchem angenommen wird, daß einem Lande von geringerer Ertragsfähigkeit bei der reinen Dreifelderwirthschaft in jedem dritten Jahre eine Düngung von 120 Centner oder 825 Pfd. Rgw. Mist gegeben wird.

Vorrath nach beendeter Rotation	4150 ° r
Vermehrung durch eine Düngung mit 825 Pfd. Rgw. Mist, bei dem Gattungsquotienten: 1 Pfd. Rgw. Ersatz : $2\frac{2}{3}$ ° r, also $825 \times 2\frac{2}{3} =$ . . .	2200 „ „
Summe Vorrath	6350 ° r
Wintergetreide nach Brache erschöpft $0{,}12 \times 6350$.	762 „ „
Verbleibt Vorrath	5588 ° r
Sommergetreide erschöpft $0{,}11 \times 5588 =$ . .	615 „ „
Verbleibt Vorrath	4973 ° r
Im Brachjahre Vermehrung durch eine Düngung mit 825 Pfd. Rgw. Mist, bei dem Gattungsquotienten $1 : 2\frac{2}{3} =$	2200 „ „
Summe Vorrath	7173 ° r
Wintergetreide erschöpft $0{,}12 \times 7173 =$ . .	861 „ „
(Dieser Ertrag des Wintergetreides ist also 99 Pfd. oder 13 % größer als der vorige von 762 Pfd.)	
Verbleibt Vorrath	6312 ° r
Sommergetreide erschöpft $0{,}11 \times 6312 =$ . .	694 „ „
Verbleibt Vorrath	5618 ° r
Im Brachjahre Vermehrung durch eine Düngung mit 825 Pfd. Rgw. Mist bei dem Gattungsquotient $1 : 2\frac{2}{3} =$	2900 „ „
Summe Vorrath	7818 ° r
Wintergetreide erschöpft $0{,}12 \times 7818 =$ . .	938 „ „

Der Ertrag des Wintergetreides nach der dritten Düngung ist also 77 Pfd. oder 8,9 % größer, als der nach der zweiten, und da der Ertrag nach der zweiten Düngung 13 % größer ist als nach der ersten, so ist durch diese Berechnung die obige Behauptung nachgewiesen, nämlich daß wenn dem Lande eine gleichmäßig große Düngung, aber größer, als daß die nachgebaueten Früchte diese vollständig erschöpfen können, gegeben wird, die Erhöhung des Ernteertra-

ges nach jeder folgenden Düngung weniger bedeutend ist.

Nach der obigen Berechnung ist

nach der ersten Düngung oder während der ersten Rotation

das Gewicht der geernteten Körner . .	1377 Pfd.
die Vermehrung des Reichthums . . .	823 °

nach der zweiten Düngung oder während der zweiten Rotation

das Gewicht der geernteten Körner . .	1555 Pfd.
die Vermehrung des Reichthums . . .	645 °

§. 39. Vergleichung des Erfolges einer gleichen Düngung auf reicherem gegen den auf ärmerem Boden.

Eine fernere Folgerung des im vorigen Paragraph Vorgetragenen ist, daß bei gleich oft gegebener Düngung von gleicher Größe der Reichthum um so mehr vermehrt wird, je weniger Reichthum in dem der Cultur unterzogenen Lande vorhanden ist. Zum Beweise diene folgende Berechnung, bei welcher der Vorrath des Reichthums beim Beginn der Rotation um 50 Procent größer angenommen wird, als bei der im vorigen Paragraph beispielsweise aufgestellten Berechnung.

Vorrath beim Beginn der Rotation . . .	6225 ° r
Vermehrung durch eine Düngung mit 825 Pfd. Rgw.	
Mist bei dem Gattungsquotienten 1 : 2⅔ = .	2200 „ „
Summe Vorrath	8425 ° r
Wintergetreide nach Brache erschöpft 0,12 × 8425 =	1011 „ „
Verbleibt Vorrath	7414 ° r
Sommergetreide erschöpft 0,11 × 7414 = . .	816 „ „
Verbleibt Vorrath beim Ende der Rotation . .	6598 ° r

In diesem Falle, in dem reicheren Lande mit 6225 Grad Reichthum beim Beginn der Rotation hat derselbe also 373 Grad oder 6 Procent, in dem im vorigen Paragraph berechneten ärmeren Lande mit 4150 Grad Reichthum beim Beginn der Rotation 823 Grad oder 19,8 Procent in Folge einer gleich großen Düngung zugenommen. Durch die in diesen beiden Berechnungen sich herausgestellten verschiedenen Resultate der Reich-

thumsvermehrung ist wohl der oben aufgestellte Satz hinreichend bewiesen.

Berücksichtigen wir aber den in den beiden der Berechnung unterzogenen Fällen erhaltenen Ernteertrag, so sind von der gleichen Quantität Mist in dem reicheren Lande 1827 Pfd., und in dem ärmeren Lande nur 1377 Pfd. Körner hervorgebracht, insofern die Erzeugung des Ernteproductes lediglich als aus der gegebenen Düngung entstanden betrachtet wird. Sieht man diese Sache von diesem falschen Gesichtspuncte an, so könnte man folgern: da von den verwendeten 825 Pfd. Rgw. oder 120 Centner Mist in dem reicheren Lande 1827 Pfd. und in dem ärmeren Lande 1378 Pfd. Körner hervorgebracht sind, so sind zur Erzeugung von 1 Pfd. Körner in dem reicheren Land 7,2 Pfd. und in dem ärmeren Lande 9,6 Pfd. Mist erforderlich gewesen. Und dennoch war die Wirkung der verwendeten Düngung in beiden Fällen gleich groß; sie diente nur in dem einen Falle mehr zur Hervorbringung der Ernteproducte und in dem anderen Falle mehr zur Vermehrung des Reichthums. In dem reicheren Lande sind durch die Düngung mit 825 Pfd. Rgw. Mist erhalten

an Ernteproducten	1827	Pfd.
an Reichthumsvermehrung	373	Grad
Summe	2200.	

in dem ärmeren Lande

an Ernteproducten	1377	Pfd.
an Reichthumsvermehrung	823	Grad
Summe	2200.	

Die hier nachgewiesene größere Vermehrung des Reichthums durch eine dem ärmeren Lande gegebene Düngung ist häufig unbeachtet geblieben, und daher glaubt man in vielen Fällen, in welchen bei richtiger Würdigung und Erkennung des wahren Sachverhältnisses eine gleiche Quantität Dünger in verschiedenem Boden einen gleichen Erfolg gehabt hat, dennoch als Erfahrung oder Thatsache gefunden zu haben, daß eine gleiche Quantität Dünger, einem reichen Boden gegeben, einen größeren Ernteertrag hervorbringe, als wenn eine solche einem armen Boden gegeben wäre.

Diese Annahme habe ich, wie schon in der Vorrede erwähnt ist, gleichfalls längere Zeit hindurch für wahr und dem Sachverhältniß entsprechend gehalten. Durch vielfache Beobachtungen und sorgfältige Untersuchungen über die Wirkung der Düngung in verschiedenem Boden habe ich aber die Ueberzeugung gewonnen, daß jene Annahme eine irrige ist, daß vielmehr der Dünger bei gleicher physischer Beschaffenheit des Bodens eine gleich große Wirkung hat, nur mit der Modification, daß diese Einwirkung in ärmerem Lande mehr auf Vermehrung des Reichthums und weniger auf den Ertrag, in reicherem Lande dagegen mehr auf den Ertrag und weniger auf die Vermehrung des Reichthums Einfluß ausübt. Durch vorstehende Berechnung glaube ich meine desfallsige Ansicht deutlich gemacht zu haben.

Bei gleicher physischer Beschaffenheit des Bodens wird also die Erschöpfung desselben durch die Früchte in geradem Verhältniß zur Größe des durchschnittlichen Ertrages stehen, oder mit anderen Worten, bei Boden von gleicher physischer Beschaffenheit wird im Durchschnitt der Jahre zu einem gleichen Quantum Körner ein gleiches Quantum Reichthum oder Ersatz erfordert. Wenn daher z. B. von einem Morgen reichen Landes 12 Scheffel Roggen, und von zwei Morgen armen Landes ebenfalls 12 Scheffel Roggen durchschnittlich erbauet werden, so wird in beiden Fällen dem Lande eine gleiche Menge Reichthum entzogen sein.

Die Ursache, daß eine dem ärmeren Lande gegebene Düngung weniger Ernteproducte liefert, mag wohl darin beruhen, daß höchstwahrscheinlich nur ein geringer Theil des Mistes sogleich zur Ernährung der Pflanzen dient, daß vielmehr die erste Wirkung des selbst im Zustande der Verwesung oder Oxydation befindlichen Mistes hauptsächlich in seiner Einwirkung auf den im Boden befindlichen Reichthum und Vorrath, in der Beförderung der Umwandlung dieser Stoffe in fertige Pflanzennahrung besteht. Findet daher der Mist weniger Reichthum im Boden vor, so kann er auch nur weniger Theile von diesem auflösen, also auch nur weniger Früchte erzeugen, und werden deshalb weniger pflanzennährende Theile dem Boden entzogen, so muß dieser bei Hin-

zuführung einer gleich großen Quantität, nach vollendeter Verwesung Humus bildenden Mistes mehr an Reichthum gewinnen.

In Folge dieser stattfindenden Wirkung des Mistes ist zu vermuthen, daß wenn bei gleichem Gattungsquotienten und sonstiger guter Ackerbestellung von einer gleichen Quantität gleichwerthvollen Düngers in der einen Localität ein geringerer Ernteertrag erzielt wird, als in einer anderen, das Land in der ersteren Localität mehr an Reichthum zunehme, als das in der letzteren. Ebenfalls kann man vermuthen, daß wenn von einer gewissen Quantität Dünger ein geringerer Ernteertrag, als zu erwarten ist, erzielt wird, der Reichthum des Bodens vermehrt werde, und wenn ein höherer Ernteertrag erreicht wird, solches auf Kosten des im Boden befindlichen Reichthums geschehe.

§. 40. Erforderlicher Ersatz zur Erhaltung des Beharrungszustandes.

Um ein zweckmäßiges Feldsystem für ein bestimmtes Areal wählen zu können, ist es durchaus erforderlich, die Größe des zur Erhaltung des Beharrungszustandes des Landes erforderlichen Ersatz kennen zu lernen. Erst nachdem wir diese kennen gelernt haben, ist es uns möglich, die Bestimmung des Anbaues des Feldes in der Art zu treffen, daß die nothwendigen Düngermaterialien erbauet werden, um nach der Wahl entweder das Land im Beharrungszustande zu erhalten, oder dessen Reichthum zu vermehren.

Zu diesem angegebenen Zweck berechnet man die Erschöpfung des Landes in einer Rotation, oder in dem Zeitraume von einer Düngung bis zur folgenden, und diese hierdurch gefundene Summe der Erschöpfung bezeichnet die Größe des dem Lande wiederum zu gebenden Ersatzes, um das Gleichgewicht zwischen Erschöpfung und Ersatz, oder den Beharrungszustand des Landes zu erhalten. Diese Berechnung kann freilich nur dann auf diese leichte Art angestellt werden, wenn Gattungsquotient, Reichthum und productive Thätigkeit bekannt sind, weil diese den größten Einfluß auf den Ertrag und die Erschöpfung des Grundstücks äußern.

Zur Erläuterung diene folgendes Beispiel aus der reinen Dreifelderwirthschaft, bei welchem die Factoren der Ertragsfähigkeit gleich denen der Wasserthaleber Länderei angenommen sind:

Vorrath des zum Wintergetreidebau durch Brache und Düngung vorbereiteten Landes . . .	7000 ° r
Wintergetreide erschöpft $0{,}12 \times 7000 =$ . .	840 „ „
Verbleibt Vorrath	6160 ° r
Sommergetreide erschöpft $0{,}11 \times 6160 =$ . .	677,6 „ „
Verbleibt Vorrath	5482,4 ° r

Durch diese zwei Getreidearten sind also 1817,6 ° r einem Morgen Lande, der 7000 Grad anfänglichen Reichthum besitzt, entzogen, welche ihm durch hinzugeführten Dünger restituirt werden müssen, um das Gleichgewicht zwischen Erschöpfung und Ersatz herzustellen. In diesem Falle gehören hierzu — da der Gattungsquotient 1 Pfd. Rgw. Ersatz : 2⅔ Grad Reichthum ist — 2⅔ : 1517,6 = 569,1 Pfd. Rgw. Mist, oder wenn 16 Pfd. Mist zu 1 Pfd. Rgw. gerechnet werden, 9106 Pfd. Mist oder p. p. 4½ zweispännige Fuder Mist.

Wenn bei diesem aus der Dreifelderwirthschaft gewählten Beispiele das Brachfeld mit Erbsen bestellt wäre, so müßte die desfallsige Berechnung zur Ermittelung des zur Ersetzung der Erschöpfung erforderlichen Düngers folgende sein:

Vorrath des gedüngten Landes	7000 ° r
die pr. Thätigkeit der Erbsen nach einer Düngung ist 0,09, also ihr Ertrag $0{,}09 \times 7000 = 630$ Pfd. ihre Erschöpfung (vergl. §. 22) aber nur ⅔ des Ertrags, also ⅔ × 630 = ...	420 „ „
Verbleibt Vorrath	6580 ° r
Wintergetreide nach Hülsenfrüchten (vergl. §. 30) erschöpft $0{,}095 \times 6580 =$	625 „ „
Verbleibt Vorrath	5955 ° r
Sommergetreide erschöpft $0{,}11 \times 5955 =$ . .	655 „ „
Verbleibt Vorrath	5300 ° r

Durch diese drei Ernten sind also dem Lande 1700 ° r entzogen, welche ihm zur Erhaltung des Beharrungszustandes durch Dünger zurückzugeben sind, und welche — bei den Gattungsquotienten 1 Pfd. Rgw. Ersatz : 2⅔ Grad Reichthum — 2⅔ : 1700 =

638 Pfd. Rgw., oder 16 Pfd. Mist zu 1 Pfd. Rgw. gerechnet, 10,208 Pfd. Mist oder etwas mehr als 5 zweispännige Fuder Mist erfordern.

§. 44. Größe des zur Erhaltung des Beharrungszustandes erforderlichen Futterbaues.

Bei der Wahl eines Feldsystems ist die Beantwortung der Frage von der höchsten Wichtigkeit, in welcher Art die Anbauverhältnisse des Landes eines Gutes zu ordnen sind, um den zur Erhaltung des Beharrungszustandes erforderlichen Dünger in der Wirthschaft selbst zu produciren.

Durch Hülfe der Statik des Landbaues und der Düngerwerthsberechnung läßt sich diese Frage leicht beantworten, wie durch nachfolgende drei Beispiele aus den thüringer Landbau-Verhältnissen bewiesen werden soll, bei welchen das erforderliche Futter

a) durch Esparsettebau in eigens dazu niedergelegten Feldern, oder
b) durch im Brachfelde erbaueten Kopfklee, oder
c) durch Wiesen

beschafft wird.

Wir wollen dieser Berechnung das im vorigen Paragraph angeführte Beispiel aus der reinen Dreifelderwirthschaft gleichfalls zum Grunde legen, nach welchem

an Wintergetreide geerntet wird . . 840 Pfd. Roggen,
an Sommergetreide geerntet wird . . 677,6 Pfd. Hafer,

und der zur Erhaltung des Beharrungszustandes erforderliche Ersatz 569,1 Pfd. Rgw. Mist für die zwei Ernten beträgt.

Zum Zweck der hier vorliegenden Ermittelung ist zuvörderst zu untersuchen, wie viel Mist aus dem mit den geernteten Körnern zugleich erhaltenen Strohe gewonnen wird, um daraus zu ersehen, welcher Theil des erforderlichen Ersatzes aus dem Lande selbst gewonnen wird, und welcher Theil desselben von auswärts zuzuführen ist.

Da in einer jeden Wirthschaft Getreidekörner mit verfüttert werden, was bei dieser Berechnung nicht berücksichtigt wird,

und da der aus diesen gefütterten Körnern entstehende Mist mindestens eben so viel beträgt, wie der von den Zugthieren während der Arbeitszeit nicht zu vermeidende Düngerverlust und die geringere Düngerproduction der Pferde, so erscheint es gerechtfertigt, im vorliegenden Falle anzunehmen, als ob die Düngermaterialien nur durch Rind- und Schafvieh in Mist verwandelt wären.

In Wirthschaften mit gehörigem Futterbau wird gewöhnlich ½ des Strohes zur Fütterung und ½ zur Einstreu verwandt; in ärmeren Wirthschaften, die nur wie in diesem Falle die Erhaltung eines mittleren Beharrungszustandes des Landes beabsichtigen, muß zu einer jeden dieser beiden Verwendungen die Hälfte des geernteten Strohes gerechnet werden.

An Stroh wird geerntet:

100 Pfd. Roggenkörner geben bei dem angegebenen mittleren Ertrage 260 Pfd. Stroh, also geben 840 Pfd. Roggen .	2184 Pfd. Stroh
100 Pfd. Haferkörner geben 160 Pfd. Stroh, also geben 677,6 Pfd. Hafer . . .	1084,2 „ „
Summe der Strohproduction	3268,2 Pfd. Stroh.

Von diesem Stroh dient die eine Hälfte zur Fütterung und die andere Hälfte zur Einstreu, und wird dadurch an Mist gewonnen:

1634,1 Pfd. verfüttertes Stroh (6 Pfd. Stroh = 1 Pfd. Rgw.) = 272,2 Pfd. Rgw. geben a 55 ℔ . . .	149,7 Pfd. Rgw. Mist
1634,1 Pfd. Stroh zur Einstreu = 272,2 Pfd. Rgw. geben a 86,4 ℔ .	235,3 „ „ „
Summe Mistproduction von dem geernteten Stroh	385 Pfd. Rgw. Mist.
Zur Erhaltung des Beharrungszustandes ist für 3 Jahre ein Ersatz erforderlich von	569,1 „ „ „
Es fehlen also	184,1 Pfd. Rgw. Mist,

welche durch anderweit erbauete Düngermaterialien ersetzt werden müssen.

a) Erforderliche Größe der Esparsettefelder zur Erhaltung des Beharrungszustandes.

Ein Morgen Land von der hier angenommenen Beschaffenheit giebt jährlich im Durchschnitt 18 Centner Esparsetteheu oder 1980 Pfd., deren Werth (266⅔ Pfd. Esparsetteheu = 100 Pfd. Rgw.) 742,5 Pfd. Rgw. beträgt. Diese 742,5 Rgw. Pfd. Esparsetteheu geben bei der Verfütterung mit Rind- oder Schafvieh a 40⅔ % = ... 301,9 Pfd. Rgw. Mist.

Nach §. 23 ist für jede erwachsene 100 Pfd. Esparsetteheu eine Reichthums-Vermehrung des Landes von 7,5 Pfd. Rgw. zu berechnen, also hier für 1980 Pfd. Esparsetteheu . . . 148,5 „ „ „

Ferner ist nach §. 23 wegen der Weidebenutzung eine Vermehrung des Reichthums zu berechnen von . . . 15 „ „ „

Summe der Düngerproduction von 1 Morgen Esparsette . . . 465,4 Pfd. Rgw. Mist.

Wenn nun nach vorstehender Berechnung 3 Morgen zum Getreidebau dienendes Land einen Zuschuß von 184,1 Pfd. Rgw. Mist bedürfen, und 1 Morgen Esparsette einen Ueberschuß von 465,4 Pfd. Rgw. Mist giebt, so ist

$$\frac{184,1}{3} : 465,4 = 7,6.$$

Also zu 7,6 Morgen Land zum Getreidebau ist 1 Morgen Esparsette erforderlich, oder bei einem Grundbesitz von 86 Morgen Land müssen 10 Morgen in Esparsette niedergelegt sein, um den nöthigen Düngerzuschuß zu den 76 Morgen zum Getreidebau dienenden Landes zu liefern.

b) Erforderliche Größe der Kopfkleefelder zur Erhaltung des Beharrungszustandes.

Hierbei soll angenommen werden, daß der Kopfklee in dem anderweit nicht benutzten Brachfelde angebauet sei, und das da-

rauf folgende Wintergetreide eben ſo viel Stroh gebe, wie das in reiner Brache ſtehende. Sollte nach der Erfahrung bei dieſer Fruchtfolge nur eine geringere Strohernte zu erzielen ſein, ſo muß freilich die Berechnung anders aufgeſtellt werden, und auch ein anderes Reſultat ergeben. Bei der Vorausſetzung einer gleichen Strohernte wie nach Brache fehlen alſo auch in dieſem Falle zum Getreidebau 184,1 Pfd. Rgw. Miſt.

Von einem Morgen werden 24 Centner Kopfkleeheu geerntet, welche (300 Pfd. Kopfkleeheu = 100 Pfd. Rgw.) einen Werth von 880 Pfd. Rgw. haben. Dieſe 880 Pfd. Rgw. Kopfkleeheu geben bei der Verfütterung mit Rind- und Schafvieh a 42 ℔ . . . . . 369,6 Pfd. Rgw. Miſt.

Nach §. 23 iſt als Reichthums-Vermehrung des Landes durch die Vegetation für jede 100 Pfd. Kopfkleeheu 3,75 Pfd. Rgw. zu berechnen, alſo für 2640 Pfd. Kopfkleeheu . . . 99 " " "

Summe der Düngerproduction durch 1 Morgen Kopfklee . . . 468,6 Pfd. Rgw. Miſt.

Wenn nun 3 Morgen einen Zuſchuß von 184,1 Pfd. Rgw. Miſt bedürfen, und 1 Morgen Kopfklee 468,6 Pfd. Rgw. Miſt und Reichthumsvermehrung liefert, ſo müſſen

$$\frac{1841}{4686} \text{ Morgen oder } 0{,}39 \text{ Morgen}$$

von dem im Brachfelde liegenden einen Morgen mit Klee beſtanden ſein, um den zur Erhaltung des Beharrungszuſtandes nothwendigen Erſatz zu erhalten. Bei einem nach der Dreifelderwirthſchaft behandelten Grundbeſitz von 300 Morgen müßten alſo 39 Morgen mit Kopfklee beſtanden ſein.

c) Erforderliche Wieſenfläche zur Erhaltung des Beharrungszuſtandes.

Der Ertrag einer Wieſe von mittlerer Beſchaffenheit iſt zu 20 Centner Heu und Grummet zu veranſchlagen. 325 Pfd. Heu = 100 Pfd. Rgw., alſo 20 Centner Heu = 676,9 Pfd. Rgw. geben bei der Verfütterung mit Rind- und Schafvieh à 43 ℔ an Miſt 291 Pfd. Rgw.

Da nun 3 Morgen zum Getreidebau dienendes Land einen Zuschuß von 184,1 Pfd. Rgw. Mist verlangen, und 1 Morgen Wiese 291 Pfd. Rgw. Mist liefert, so ist

$$\frac{184,1}{3} : 291 = 4,74,$$

oder zu 4,74 Morgen Ackerland ist der Besitz von 1 Morgen Wiese nothwendig, um jenes im Beharrungszustande zu erhalten.

Nebenbei kann durch diese drei Berechnungen auch deutlich ersehen werden, welche bedeutende Einwirkung auf den Ackerbaubetrieb die durch die Vegetation der Futterkräuter bewirkte Ackerverbesserung hervorbringt, welche bei den Wiesen nicht stattfindet, oder vielmehr nicht nutzbar gemacht werden kann. Nach diesen Berechnungen müßten, um den zur Erhaltung des Beharrungszustandes nothwendigen Ersatz zu gewinnen, bei einem Grundbesitz von 300 Morgen entweder

35 Morgen mit Esparsette, oder
39 Morgen mit Kopfklee bestanden sein, oder
52 Morgen als Wiesen benutzt werden.

§. 42. Ermittelung des in Folge einer das Bedürfniß übersteigenden Düngung entstehenden Beharrungszustandes.

Wenn bei irgend einem Feldsysteme dem Lande fortwährend ein das Bedürfniß übersteigender Ersatz gegeben wird, so muß auch fortwährend der Ertrag größer werden, und zwar so lange Zeit, bis sich die Erschöpfung und der Ersatz ins Gleichgewicht gestellt haben. Ein solcher Beharrungspunkt wird sich stets bilden, wenn bei einem bestimmten Feldsystem der Ersatz ein gleicher ist. Ist dieser größer als das Bedürfniß, so wird der Beharrungspunkt ein höherer, ist er geringer, so wird sich doch stets ein wenngleich tiefer Beharrungspunkt finden, indem bei Hinzuführung irgend eines Ersatzes der Reichthum des Bodens nicht gänzlich erschöpft werden kann.

Um diesen künftigen Beharrungspunkt aufzufinden, berechnet man eine Rotation des Systems mit einem willkührlichen anfänglichen Reichthum, und sucht den nöthigen Ersatz, durch den man den willkührlich angenommenen anfänglichen Reichthum

zum Beharrungspunkte macht. Alsdann verhält sich dieser gefundene Ersatz zum angenommenen anfänglichen Reichthum wie der künftig zu gebende Ersatz zu dem dadurch hervorgebrachten Beharrungspunkte.

Zur Erläuterung diene nachfolgende Berechnung, der das im §. 40 angeführte Beispiel aus der reinen Dreifelderwirthschaft zum Grunde gelegt wird. Bei diesem war der anfängliche Reichthum 7000 Grad; durch den Anbau der Früchte wurden 1517,6 Grad Reichthum erschöpft, welche zur Erhaltung des Beharrungszustandes durch einen Ersatz von 569,1 Pfd. Rgw. Mist oder etwa 4½ zweispännige Fuder Mist dem Lande zurückgegeben werden müssen. Wenn nun bei Beibehaltung dieser reinen Dreifelderwirthschaft dem Lande in jedem dritten Jahre anstatt der zur Erhaltung des Beharrungszustandes erforderlichen 4½ Fuder Mist eine Düngung mit 6 Fuder Mist a 125 Pfd. Rgw. = 750 Pfd. Rgw. gegeben werden sollte, so wäre zur Ermittelung des in Folge dieser stärkeren Düngung sich bildenden Beharrungspunktes folgende Berechnung anzulegen:

7000 Grad ist der angenommene anfängliche Reichthum;

569,1 Pfd. Rgw. Ersatz ist zu Erhaltung dieses Reichthums erforderlich;

750 Pfd. Rgw. Ersatz soll künftighin dem Lande gegeben werden.

Also: 569,1 : 7000 = 750 : 9225.

Diese letztere Zahl, 9225, bezeichnet also die Größe des Reichthums, welche bei Beginn der Rotation vorhanden sein muß, um die Erschöpfung mit dem beabsichtigten Ersatz von 750 Pfd. Rgw. ins Gleichgewicht zu bringen. Wenn dieses Ziel erreicht ist, dann ist

Vorrath des gedüngten und gebrachten Landes .	9225	° r
Wintergetreide erschöpft 0,12 × 9225 = . .	1107	„ „
Verbleibt Vorrath	8118	° r
Sommergetreide erschöpft 0,11 × 5118 = . .	893	„ „
Verbleibt Vorrath	7225	° r
Vermehrung durch eine Düngung mit 750 Pfd. Rgw. Mist, bei dem Gattungsquotient 1 : 2⅔, also 750 × 2⅔ = ...	2000	„ „
Vorrath wie oben zum ferneren Getreidebau	9225	° r

Das Land, welches einen gleichen, die Erschöpfung übersteigenden Ersatz erhält, muß zwar, wie früher bewiesen ist, fortwährend am Ernteertrage zunehmen, und zwar so lange Zeit, bis der neue Beharrungspunkt erreicht ist, indessen dauert es eine lange Reihe von Jahren, ehe dieser Punkt vollständig erreicht wird, weil das Land, je reicher es wird, desto mehr Ertrag giebt, also auch desto mehr erschöpft wird; die Vermehrung des Reichthums wird daher bei einem gleich großen Ersatze um so geringer sein, je mehr Reichthum das Land besitzt, dem der Ersatz gegeben wird (vergl. §. 39).

In dem oben angeführten Beispiele werden von 7000 Graden Reichthum durch zwei Getreideernten in drei Jahren 1517,6 Grade oder 21,68 %, und folglich bei gleichen Anbauverhältnissen in einer jeden der ferneren Rotation ebenfalls 21,68 % ausgezogen, und wenn dem Lande in jedem dritten Jahre 2000 Grad Ersatz gegeben werden, dann stellen sich folgende Verhältnisse bei den ferneren Rotationen heraus:

	Vorrath an Reichthum beim Beginn der Rotation o r	Erschöpfung während der Rotation o r	Gegebener Ersatz während der Rotation o r	Vermehrung des Reichthums während d. Rotation o r	100 Theile des Reichthums sind also vermehrt um
Bei der 1. Rotation	7000	1517,6	2000	482,4	6,89
„ „ 2. „	7482,4	1622,2	2000	377,8	5,05
„ „ 3. „	7860,2	1704,1	2000	295,9	3,76
„ „ 4. „	8156,1	1768,2	2000	231,8	2,84
„ „ 5. „	8387,9	1818,5	2000	181,5	2,16
„ „ 6. „	8569,4	1857,8	2000	142,2	1,65
„ „ 7. „	8711,6	1888,7	2000	111,3	1,28
„ „ 8. „	8822,9	1912,8	2000	87,2	0,99
„ „ 9. „	8910,1	1931,7	2000	68,3	0,76
„ „ 10. „	8978,4	1946,5	2000	53,5	0,6
„ „ 11. „	9031,9	1958,1	2000	41,9	0,46
„ „ 12. „	9073,8	1967,2	2000	32,8	0,36

Wie diese Berechnung nachweiset, ist selbst durch 12 Rotationen oder in 36 Jahren der beabsichtigte Beharrungszustand noch nicht vollständig erreicht; es fehlen noch 1,0 Procent — ein für die Praxis zwar unerheblicher Unterschied — an dem erforderlichen Reichthum oder an dem zu erwartenden Ertrage, und dennoch ist die durch die größere Düngung zu erwartende summarische Vermehrung des Ernteertrages gar keine sehr bedeutende; sie beträgt nur $33\frac{1}{3}$ Procent.

So langsam schreitet die Vermehrung des Ackerreichthums bei einem unveränderlichen Ersatze fort!

§. 43. Erforderlicher Ersatz zu einer Reichthums-Vermehrung in einer bestimmten Progression.

Den günstigsten, den in Beziehung auf die Bodenart höchsten Beharrungspunkt zu erreichen, muß das Ziel des Landwirths sein, weil dieser den höchsten Reingewinn abwirft. Dieses Ziel erreichen wir durch einen größeren Ersatz oder durch eine geringere Erschöpfung des Bodens, oder durch beides zugleich. Soll dieses Ziel durch ein verändertes Feldsystem erreicht werden, so müssen wir bei demselben solche Früchte zum Anbau wählen, deren Erschöpfung im Verhältnisse zu den von ihnen zu erhaltenden Düngermaterialien geringer ist, als es bei denen der Fall war, deren Stelle sie nun einnehmen.

In einer solchen zweckmäßigen Abänderung des Feldsystems besitzt der Landwirth ein unfehlbares Mittel, um die Materialien zu einer zur Reichthumsvermehrung nothwendig verstärkten Düngerproduction aus der Wirthschaft selbst zu gewinnen.

Soll eine solche Vermehrung des Reichthums in einer bestimmten Progression fortschreiten, so läßt sich durch Hülfe der Statik des Landbaues die Größe der hierzu erforderlichen Düngung leicht auffinden, und ist die Größe der erforderlichen Düngung bekannt, dann ist eben so leicht die erforderliche Menge der Düngermaterialien, und die zu Erhaltung derselben nothwendige Abänderung des Feldsystems aufzufinden.

In welcher Art eine solche Berechnung aufzustellen ist, soll durch nachfolgendes Beispiel nachgewiesen werden.

Wir wollen den Fall setzen, daß beabsichtigt würde, in einem nach der Dreifelderwirthschaft benutzten Areale kopfkleefähigen Bodens mit einem Reichthum von 7000 Graden (wie in dem Beispiel §. 40), bei welchem bisher der Kopfklee nur in der Ausdehnung angebauet war, wie zur Erhaltung des Beharrungszustandes erforderlich ist, den Reichthum desselben in einem jeden Jahre um 3 Procent zu vermehren. Um die nöthigen Düngermaterialien zu erhalten, würde die Dreifelderwirthschaft verlassen und eine vierfeldrige Fruchtwechselwirthschaft gewählt, nämlich

im 1. Jahre Kartoffeln in Mistdüngung,
im 2. Jahre Gerste,
im 3. Jahre Kopfklee,
im 4. Jahre Weizen.

Der mögliche Einwand gegen dieses Feldsystem, daß der Kopfklee bei seiner Wiederkehr im 4. Jahre nicht gedeihen werde, mag unberücksichtigt bleiben, weil durch diese Berechnung nur eine Rechnungsform gezeigt werden soll, und weil überdieß der gerügte Uebelstand auf manche andere Art beseitigt werden könnte.

Um die zu der beabsichtigten Reichthumsvermehrung erforderliche Größe des Ersatzes kennen zu lernen, ist es nothwendig, zuvor den Bedarf an Ersatz zur Erhaltung des Beharrungszustandes bei dem vorhandenen Reichthum und bei der gewählten Fruchtfolge zu ermitteln. Wir verfahren hierbei, wie in §. 40 in dieser Hinsicht geschehen ist, indem wir folgende Berechnung aufstellen:

Vorrath des gedüngten Landes	7000 ° r
Die pr. Thätigkeit der Kartoffeln (§. 30) ist 0,12, also ihre Ertragsfähigkeit 0,12 × 7000 = 840; ihre Erschöpfung (§. 22) aber nur ¾ der Ertragsfähigkeit, also ¾ × 840 = ...	630 „ „
Verbleibt Vorrath	6370 ° r
Gerste erschöpft 0,11 × 6370 = . . .	701 „ „
Verbleibt Vorrath	5669 ° r
Kopfklee liefert 24 Centner Heu, und vermehrt den Reichthum (§. 28) für jede geerntete 100 Pfd. Heu	

um 10 Grad, also bei einer Ernte von 24 Entr.
Heu um . . . . . 264 ° r
Summe Vorrath 5933 ° r
Weizen erschöpft (§. 30) $0{,}11 \times 5933 =$ . . 653 „ „
Verbleibt Vorrath 5280 ° r
Durch den Anbau dieser vier Früchte ist also eine
Verminderung von . . . . . 1720 ° r
bewirkt, welche zur Erhaltung des Beharrungszustandes durch $2\frac{2}{3} : 1720 = 645$ Pfd. Rgw. Mist zu ersetzen sind.

Da der Reichthum in jedem Jahre um 3 Procent vermehrt werden soll, so beträgt solches für die vier Jahre währende Rotation 12 Procent. Diese Vermehrung kann nur durch die zur ersten Ernte verwendete Düngung geschehen, darf sich aber nicht bloß auf eine Vermehrung der Düngung um 12 Procent erstrecken, sondern durch die verstärkte Düngung muß der zu dieser Ernte vorhandene Reichthum von 7000 Grad um 12 Procent, also um 840 Grad vergrößert werden. Da nun bei dem hiesigen Gattungsquotient 1 Pfd. Rgw. Mist $2\frac{2}{3}$ Grad Reichthum hervorbringt, so sind zu dem angegebenen Zwecke $2\frac{2}{3} : 840 = 315$ Pfd. Rgw. Mist erforderlich. Die Düngung dieses Morgens Land muß also, da nach der obigen Berechnung zur Erhaltung des Beharrungszustandes 645 Pfd. Rgw. Mist erforderlich sind, mit $645 + 315 = 960$ Pfd. Rgw. Mist geschehen.

Wenn eine solche verstärkte Düngung angewandt wird, dann werden die Ernteerträge folgende sein:
Verbliebener Vorrath nach beendeter Rotation laut
vorstehender Berechnung . . . . . 5280 ° r
Vermehrung durch eine Düngung mit 960 Pfd. Rgw.
Mist, bei dem Gattungsquotienten $1 : 2\frac{2}{3}$; also
$960 \times 2\frac{2}{3} =$ . . . . . 2560 „ „
Summe Vorrath 7840 ° r
Die pr. Thätigkeit der Kartoffeln (§. 30) ist $0{,}12$,
also ihre Ertragsfähigkeit $0{,}12 \times 7840 = 941$;
ihre Erschöpfung (§. 22) aber $\frac{3}{4}$ von der Ertragsfähigkeit, also $\frac{3}{4} \times 941 =$ . . . . . 706 „ „
Verbleibt Vorrath 7134 ° r

Gerste erschöpft 0,11 × 7134 = . . .	784 ° r
Verbleibt Vorrath	6350 ° r
Kopfklee giebt nach dieser starken Düngung 27 Centner Heuertrag, und vermehrt den Reichthum (§. 23) für jede geerntete 100 Pfd. Heu um 10 Grad, also für 27 Centner	297 „ „
Summe Vorrath	6647 ° r
Weizen erschöpft 0,11 × 6647 = . . .	731 „ „
Verbleibt Vorrath	5916 ° r
Vorrath beim Anfang der Rotation war . .	5280 „ „
also ist eine Reichthumsvermehrung erzielt von .	636 ° r

oder von 12 Procent des anfänglichen Reichthums in dieser vier Jahre währenden Rotation, oder von 3 Procent für ein jedes Jahr. Auch die Ernteerträge sind um 12 Procent größer, als in der Rotation ohne die starke Düngung.

Soll in dem vorliegenden Falle nach der beendeten vierjährigen Rotation der Reichthum des Bodens auch ferner in jedem Jahre um 3 Procent vermehrt, also auch der Ernteertrag um eben soviel erhöhet werden, so genügt es nicht, daß beim Anfange der zweiten Rotation eine gleich große Düngung gegeben wird, wie beim Anfange der ersten Rotation. Da der Reichthum in dieser um 12 Procent erhöhet ist, so wird der Ertrag, also auch die Erschöpfung des Bodens während der zweiten Rotation um 12 Procent größer sein, als bei der ersten Rotation; eine nothwendige Folge dieser größeren Erschöpfung ist, wenn der beabsichtigte Zweck erreicht werden soll, die Verwendung einer gleichfalls um 12 Procent größeren Düngung. Bei der ersten Rotation war eine Düngung mit 960 Pfd. Rgw. Mist erforderlich, bei der zweiten eine um 12 Procent oder 115 Pfd. Rgw. Mist vermehrte, also eine in Summe 1075 Pfd. Rgw. Mist betragende Düngung. Alsdann stellt sich die Rechnung folgendermaßen:

Verbliebener Vorrath nach beendeter ersten Rotation	5916 ° r
Vermehrung durch eine Düngung mit 1075 Pfd. Rgw. Mist, × 2½ = ...	2867 „ „
Summe Vorrath	8783 ° r

Kartoffeln erschöpfen ¼ von 0,12, also 0,00 × 8783	791 ° r
12 % mehr als bei der ersten Rotation.	
Verbleibt Vorrath	7992 ° r
Gerste erschöpft 0,11 × 7992 = . . .	879 „ „
12 % mehr als bei der ersten Rotation.	
Verbleibt Vorrath	7113 ° r
Kopfklee giebt 30 Centner Heuertrag und vermehrt den Reichthum für jede geerntete 100 Pfd. Heu um 10 Grad, also für 30 Centner Kleeheu .	330 „ „
Summe Vorrath	7443 ° r
Weizen erschöpft 0,11 × 7443 = . . .	819 „ „
12 % mehr als bei der ersten Rotation.	
Verbleibt Vorrath	6624 ° r
da nun beim Anfange dieser Rotation vorhanden war	5916 „ „
so ist der Reichthum in 4 Jahren vermehrt um .	708 ° r

oder um 12 Procent, und folglich für ein jedes Jahr um 3 Procent.

Soll der Reichthum ferner in jeder Rotation um 12 Procent steigen, so muß auch ferner eine jedesmalige Düngung um 12 Procent größer sein als die vorhergehende. So wie hier die Berechnung zur Ermittelung des zur Vermehrung des Reichthums in einer bestimmten Progression erforderlichen Düngers für einen Morgen Land berechnet ist, so kann dieß auf dieselbe Weise und eben so leicht für das ganze Areal eines Gutes, selbst wenn das Feldsystem sehr complicirt wäre, berechnet werden.

§. 44. Berechnung der Resultate einer Fruchtwechselwirthschaft.

Wenn bei der im vorigen Paragraph beispielsweise angeführten vierfeldrigen Fruchtwechselwirthschaft ferner ermittelt werden sollte:

1) wie viel Mist dieselbe liefern wird, wenn die geernteten Kartoffeln, mit Ausnahme der zur Aussaat erforderlichen, der Kopfklee und ½ des Strohes mit dem Viehe gefüttert und ½ des Strohes zur Einstreu benutzt werden,
2) ob der durch die erbaueten Düngermaterialien gewonnene Mist den nothwendigen Ersatz liefert, um die beabsichtigte

Vermehrung des Reichthums von 3 Procent zu erreichen, mehr oder weniger, und

3) welches das Endresultat oder der Beharrungspunkt bei oder dieser Fruchtwechselwirthschaft sein würde, wenn der durch dieselbe gewonnene Mist dem Lande zurückgegeben wird,

so läßt sich die Beantwortung dieser Fragen auf folgende Art finden:

Hinsichtlich der Mistproduction wollen wir den, durch die bei jedem Gute unvermeidliche Körnerfütterung namentlich der Pferde entstehenden Mist mit dem gleichfalls unvermeidlichen Düngerverlust während der Arbeitszeit der Zugthiere und der geringeren Düngervermehrung durch die Pferde compensiren, und hier daher die Futtermittel als dem Rind- oder Schafvieh gefüttert betrachten.

Bei dem Anbau der Kartoffeln sind von 1 Grad Erschöpfung 13½ Pfd. Knollen zu erwarten, also geben die 706 Grad Erschöpfung . . . . . 9413 Pfd. Kartoffeln

Hiervon 10 Procent zur Aussaat abgerechnet mit . . . . . 941 „ „

Bleiben zur Fütterung . . . . 8472 Pfd. Kartoffeln

6½ Pfd. Kartoffeln sind gleich 1 Pfd. Rgw., also 8472 Pfd. Kartoffeln gleich 1303 Pfd. Rgw., und diese 1303 Pfd. Rgw. Kartoffeln geben durch die Fütterung à 36 ℔ — 469 Pfd. Rgw. Mist.

Mit 100 Pfd. Gerste werden 150 Pfd. Stroh erbauet, also mit 784 Pfd. Gerste . . 1176 Pfd. Stroh

Von 100 Pfd. geerntetem Weizen sind 200 Pfd. Stroh zu erwarten, also von 731 Pfd. Weizen . . . . . 1462 „ „

Summe 2638 Pfd. Stroh

6 Pfd. Stroh sind gleich 1 Pfd. Rgw., also 2638 Pfd. Stroh gleich 440 Pfd. Rgw. Stroh,

hiervon ⅓ oder 147 Pfd. Rgw. zur Fütterung, welche à 55 ℔ geben . . . . . 81 Pfd. Rgw. Mist

⅔ oder 293 Pfd. Rgw. zur Einstreu, welche à 86,4 ℔ geben . . . . . 253 „ „ „

Summe 334 Pfd. Rgw. Mist

3 Pfd. Kopfklee sind gleich 1 Pfd. Rgw., also sind die geernteten 2970 Pfd. Kopfkleeheu gleich 990 Pfd. Rgw., und geben diese bei der Fütterung à 42 ℔ — 416 Pfd. Rgw. Mist. Es werden also an Mist gewonnen

durch die Kartoffeln . .	469	Pfd. Rgw. Mist,
durch das Getreidestroh .	334	„ „ „
durch den Kopfklee . .	416	„ „ „
in Summe werden gewonnen	1219	Pfd. Rgw. Mist.
Laut Berechnung im vorigen Paragraph waren zur Vermehrung des Reichthums um 3 Procent in der ersten Rotation erforderlich . . .	960	„ „ „
Also werden bei diesem Feldsystem mehr gewonnen	259	Pfd. Rgw. Mist.

Durch diese Berechnung würden die beiden ersten Fragen vollständig erledigt sein. Was nun die dritte Frage anbelangt, so dienen, da nach der obigen Berechnung 645 Pfd. Rgw. Mist zur Erhaltung des Beharrungszustandes erforderlich sind, wenn die sämmtlichen producirten 1219 Pfd. Rgw. Mist dem Lande wieder einverleibt werden, 1219 — 645 also 574 Pfd. Rgw. Mist zur Vermehrung des Reichthums. Laut der Berechnung im vorigen Paragraph erhöhen 315 Pfd. Rgw. Ersatz den aus 7000 Grad bestehenden Reichthum des Landes um 3 Procent, folglich müssen 574 Pfd. Rgw. Ersatz, da

$$315 : 3 = 574 : 5{,}4$$

den Reichthum um 5,4 Procent vermehren.

Wenn bei dieser Fruchtwechselwirthschaft in jedem vierten Jahre die producirten 1219 Pfd. Rgw. Mist dem Lande einverleibt werden, so wird der künftige Beharrungszustand eintreten, wenn das Land beim Anfange der Rotation (also mit Einschluß der Vermehrung durch die Düngung) 13,229 Grad Reichthum besitzt, also 89 Procent mehr, als der ursprüngliche, anfängliche Reichthum von 7000 Grad, oder 68 Procent mehr als der beim Anfange der Rotation durch die verstärkte Düngung auf 7840 Grad gebrachte Reichthum. Dieser Beharrungspunkt findet sich nach der in §. 42 angegebenen Regel durch die Berechnung

$$645 : 7000 = 1219 : 13229.$$

Bei dieſem Beharrungszuſtande ſtellt ſich die ſtatiſche Berechnung folgendermaßen:

Vorrath des gedüngten Landes	13,229 ° r
Kartoffeln erſchöpfen ¾ von 0,12, alſo 0,09 × 13229 =	1,190 „ „
Verbleibt Vorrath	12,039 ° r
Gerſte erſchöpft 0,11 × 12039 = . . .	1,324 „ „
Verbleibt Vorrath	10,715 ° r
Wenn der Ertrag des Kopfklees in geradem Verhältniß zur Vermehrung des Reichthums größer wird, ſo werden 45 Centner Kopfkleeheu geerntet; dieſe bewirken für jede 100 Pfd. Kleeheu 10 Grad Reichthumsvermehrung, alſo für 45 Centner .	495 „ „
Summe Vorrath	11,210 ° r
Weizen erſchöpft 0,11 × 11210 = . . .	1,232 „ „
Verbleibt Vorrath	9,978 ° r
1219 Pfd. Rgw. Miſt bewirken nach dem Gattungsquotienten 1 : 2⅔ eine Vermehrung von . .	3,251 „ „
Summe wie beim Anfange der Rotation	13,229 ° r

Wenn nach der hier des Beiſpiels der Berechnung wegen aufgeſtellten Fruchtwechſelwirthſchaft das Areal eines Gutes behandelt und, wie hier angenommen, ſämmtliche durch die Viehſtände in Miſt verwandelte Düngermaterialien dem Lande zurückgegeben würden, ſo würden ſich freilich die Reſultate in der Wirklichkeit etwas anders herausſtellen, als hier berechnet iſt. Einestheils würden die Ernten in demſelben Verhältniß wie der Reichthum vermehrt iſt, größer werden, folglich mehr Düngermaterialien liefern, und müßte deshalb die Reichthumsvermehrung des Landes ſchneller fortſchreiten, als die Berechnung ergiebt. Dieſes Verhältniß läßt ſich übrigens auch leicht berechnen, denn in demſelben Verhältniß, wie die Ernteerträge größer werden, nimmt die Düngerproduction zu. Anderntheils hört die Reichthumsvermehrung bei einem gewiſſen Punkte, wenn er auch wohl erſt ſpät eintritt, auf, nutzenbringend zu ſein, und kann nicht, wie bei der Berechnung auf dem Papier, bis zu einer übertriebenen Höhe geſteigert werden.

Für eine jede Art der zu cultivirenden Gewächſe giebt es einen Punkt, über den hinaus die Vermehrung des Reichthums

keinen Gewinn bringt; aber die größte Annäherung an dieſen Punkt bildet das günſtigſte Verhältniß. Selbſt eine einmalige übermäßig große Düngung mit Miſt wird in der Wirklichkeit einen weniger günſtigen Erfolg haben, wie bei der Berechnung; eine ſolche wird die Erträge nur bis zu einem gewiſſen Grade ſteigern, und kann nicht allein unnütz, ſondern ſelbſt nachtheilig werden, indem die dadurch hervorgebrachte zu große Lockerung der Ackerkrume den Pflanzenwurzeln nicht zuſagend iſt.

Vorzüglich beim Getreidebau, wo durch eine normale Vegetation die Bildung reichlichen Samens beabſichtigt wird, giebt es eine Grenze der Fruchtbarkeit, welche überſchritten nur übernährte und daher den Krankheiten und dem Lagern unterworfene Pflanzen hervorbringt. Für den Eintritt dieſes Zuſtandes brauchen wir jedoch nicht allzu beſorgt zu ſein. Iſt der Boden für das gute Gedeihen der einen Fruchtart zu reich, ſo kann eine andere, mehr Reichthum verlangende Fruchtart zum Anbau gewählt werden; wir haben auch in der Vertiefung der Ackerkrume ein vortreffliches Mittel, die in einem kleinen Raume zu ſehr angeſammelten Nahrungsſtoffe in einen größeren zu vertheilen, und in dieſer Weiſe für die Vegetation nutzenbringend zu machen.

Für Vermeidung des Nachtheils, der durch zu große Bereicherung des Ackerbodens entſteht, brauchen wir bei Weitem nicht die Sorge zu tragen, wie für Vermeidung des Nachtheils, der durch einen kraftloſen Zuſtand, durch zu geringen Reichthum des Bodens beim Betriebe der Landwirthſchaft erwächſt. Die ſtatiſchen Berechnungen weiſen genügend nach, daß der Landbau nur bei einer kräftigen Beſchaffenheit des Bodens gewinnbringend iſt, und zwar um ſo mehr Gewinn bringend, je kräftiger oder reicher das Land iſt. Deshalb muß des Landwirthes eifrigſtes Beſtreben dahin gerichtet ſein, den Reichthum ſeines Landes fort und fort zu vermehren.

Düngerwerthsberechnung.

Unter dem Ausdruck „Mist“ verstehen wir nicht bloß die festen, sondern stets die vermittelst der Einstreu gesammelten festen und flüssigen Excremente der Thiere. Die festen Excremente bestehen zum größten Theile aus den in den Organismus des Thieres nicht übergegangenen Substanzen der verfütterten Nahrungsstoffe, und nur zu einem geringeren Theile aus von dem Körper ausgeschiedenen organisch-thierischen Substanzen. Im Urin sind diejenigen Theile der Nahrungsmittel enthalten, welche, von den Organen der Ernährung aufgenommen, in den thierischen Körper übergeführt, von diesen aber entweder zu thierischen Producten nicht verwendet oder zur Erhaltung des Körpers nicht mehr erfordert und daher durch die Organe der Secretion wieder ausgeschieden werden. Dieses sind also durch den Lebensproceß neu gebildete Verbindungen, die in den Nahrungsmitteln nur ihren Elementen nach vorhanden waren, und stickstoffhaltige Körper, Kali und Salze enthalten, welche nach den Forschungen der Chemie hauptsächlich die Pflanzenvegetation befördern. Die flüssigen Excremente müssen daher als der wirksamste Theil des Mistes anerkannt werden.

Diese von den Chemikern uns gelehrte Ansicht mag nun begründet sein oder nicht, so lehrt schon die Erfahrung des praktischen Landbaues, daß derjenige Mist, der sämmliche flüssige Theile der Excremente in sich aufgenommen hat, sich vorzüglich wirksam erweiset, daß also diese einen wesentlichen Bestandtheil des Mistes ausmachen.

Die von mehreren Landwirthen befolgte Methode, den von den Viehständen producirten Mist gegen das zur Fütterung und Einstreu verwendete Stroh, sowie den zur Düngung des Landes gebrauchten Mist gegen das auf diesem erwachsene Stroh zu compensiren, also den Werth des Düngers gerade so hoch zu rechnen, wie den Werth des Strohes, kann nicht als zweckmäßig anerkannt werden. Wenn gleichwohl dieses Verhältniß, auf ganze Güter angewendet, in dem Falle ziemlich zutreffend ist, wenn viel Stroh dem Vieh gefüttert wird, also entweder bei einer unkräftigen oder bei einer durch Aushülfe von Getreide und Hackfrüchten bewirkten Ernährung des Viehes, so hat aber bei einer durch Wiesenheu und Futterkräuter bewirkten reichlichen Fütterung der producirte Mist einen höheren Werth als das gefütterte und eingestreuete Stroh. Ferner können bei solcher Compensation bei Berechnungen einzelner Theile der Wirthschaft nur unrichtige Resultate erhalten werden. Dieser Fall muß eintreten, wenn der Ertrag zweier Viehgattungen verglichen werden soll, von denen die eine mehr Heu, und dieses vielleicht von geringer Futterkraft, dessen Werth ihr zur Last geschrieben wird, die andere hingegen mehr das im Futterwerthe dem Heue oft nahe stehende Wicken- und Erbsenstroh erhält, dessen Werth gegen den Mist compensirt, ihr also nicht angerechnet wird. Noch unrichtiger zeigt sich solche Compensation bei Berechnung der Productionskosten der verschiedenen Ackerbauerzeugnisse, bei denen die Kosten der Düngung oder der Werth der Düngerconsumtion eine der größten Ausgaben ist. Bei den verschiedenen Gewächsen steht keineswegs die Strohproduction im Verhältniß zur Größe der von ihnen bewirkten Düngerconsumtion, in welcher Hinsicht nur auf den Unterschied des Verhaltens der Halm- und Hülsenfrüchte gegenüber dem der Oelfrüchte und Handelsgewächse hinzuweisen nöthig ist. Ferner ist in einigen Fällen die Bestimmung, was zum Strohe zu rechnen, sehr schwankend, z. B. ob Erbsen oder Wicken, die der besseren Futterkraft wegen im halbreifen Zustande gemähet, aber doch abgedroschen wurden, oder Futterkräuter, die Samen getragen haben, als Stroh oder als Futterkräuter zu rechnen sind.

PARSONS LIBRARY
University of
MICHIGAN

Aus diesen Anführungen geht hervor, daß die Compensation des Mistes gegen das zu demselben verwendete Stroh nur eine ungefähre Annahme ist, eine Berechnung, die zu Irrungen und falschen Folgerungen leicht Veranlassung geben kann, also nicht angewandt werden darf.

Die Productionskosten des Mistes und der Werth des Mistes sind zwei wesentlich verschiedene Begriffe, obgleich man häufig beide für ein und dasselbe annimmt. Jeder Gegenstand, und eben so auch der Mist, kann mehr oder weniger Productionskosten verursachen, ohne daß dadurch sein Werth vergrößert oder verringert wird.

Die Productionskosten des Mistes bestehen in demjenigen Rest von den sämmtlichen Fütterungs- und Unterhaltungskosten mit Inbegriff der Abnutzung und der Verzinsung des Viehes, welcher nach Abrechnung des Werthes der von demselben durch Zugkraft, Fleischansatz, Milch, Wolle u. s. w. gelieferten Nutzungen verbleibt. Diese können und werden in speciellen Fällen sehr verschieden sein. Ganz abgesehen davon, daß durch unzweckmäßige Pflege des Viehes die Productionskosten des Mistes sehr erhöhet werden, so wird die Größe derselben lediglich durch den zufällig stattfindenden Preis der Futtermittel und der Viehproducte, sowie durch die Höhe der Abwartungskosten bedingt. Haben die Viehproducte einen außergewöhnlich hohen oder sehr niedrigen Preis, so kann leicht der Fall eintreten, daß die Production des Mistes gar nichts oder ganz unverhältnißmäßig viel kostet.

Aus dieser Ursache können die in einzelnen Fällen sich ergebenden Productionskosten des Mistes für allgemeine Berechnungen nicht angewandt werden; für solche Berechnungen müssen vielmehr die Productionskosten des Mistes aus der großen Allgemeinheit abgeleitet werden. Als Durchschnitt der an vielen Orten und in vielen Jahren, bei verschiedenen Preisen der Viehproducte und unter mannichfachen Umständen gefundenen Resultate ist anzunehmen — und stimmen fast alle landwirthschaftlichen Schriftsteller, die sich hierüber ausgesprochen haben, dahin ziemlich überein — daß 2000 Pfd. mürber Mist bei 75 Procent Feuchtigkeit, der durch eine angemessene Fütterung und ge-

hörige Einstreu von sämmtlichen Viehgattungen entstanden ist, von diesen zu einem Preise von 125 Pfd. Roggenwerth geliefert werden kann, so daß die nach Abrechnung des Werthes des Mistes verbleibenden Kosten der Ernährung und Abwartung der Viehstände durch deren anderweitige Nutzungen bei einem mittleren Preisverhältniß vollständig gedeckt werden.

Wenn bei dieser Anführung, daß 2000 Pfd. Mist den Werth von 125 Pfd. Roggen habe, derselbe als mürber Mist oder als Mist im mürben Zustande bezeichnet ist, so wird hierunter der Zustand verstanden, in welchem das Einstreustroh durch das einige Zeit währende Liegenlassen des Mistes unter dem Viehe oder auf der Miststätte in Folge der eingetretenen Fäulniß mürbe geworden ist, so daß zwar die Textur des Strohes noch deutlich sichtbar ist, aber bei einer Berührung leicht zerreißt. In diesem Zustande wird der Mist meistentheils und am zweckmäßigsten dem Lande einverleibt. Dem Gewichte nach wird er alsdann einen Verlust von 15 Procent erlitten haben.

Auch ist darauf aufmerksam zu machen, daß, wenn sowohl hier, wie auch späterhin, der Werth von 2000 Pfd. Mist zu 125 Pfd. Roggen gerechnet wird, ein Feuchtigkeitszustand des Mistes von 75 Procent vorausgesetzt ist. Schaf- und Pferdemist wird bei der Ausfuhr in den meisten Fällen nicht so viel Feuchtigkeit haben. Ist dieß der Fall, so muß natürlich der Werth des Mistes höher gerechnet werden, weil nur das Trockengewicht desselben maßgebend sein kann. Hätte z. B. der Mist nur 70 Procent Feuchtigkeit, so wäre der Werth für 2000 Pfd. zu 150 Pfd. Rgw., und bei 60 Procent Feuchtigkeit zu 200 Pfd. Rgw. zu rechnen.

Der Werth (Nutzungswerth) des Mistes wird durch diejenige Nutzung bestimmt, die er vermittelst seiner Verwendung beim Ackerbau bewirkt, und die durch die vermehrten Ackerbauerzeugnisse erkannt wird, welche eine dem Ackerlande gegebene Mistdüngung hervorbringt. So unbestritten es ist, daß eine Mistdüngung eine Vermehrung der Ackerbauerzeugnisse an allen Orten bewirkt, so höchst schwierig ist die Bestimmung, welchen Werth eine solche Vermehrung in allen Verhältnissen habe.

Auf die Ertragsfähigkeit des Landes wirken, außer der gegebenen Miſtdüngung, der im Boden befindliche Ackerreichthum, die chemiſchen Beſtandtheile und die phyſiſchen Eigenſchaften der Ackererde, die Lage des Ackers, das Klima und die Behandlung des Ackers und der Gewächſe. Nach der Erfahrung erhält man von einer Miſtdüngung durch mehrere Ernten, bis daß ſie durch dieſe Ernten dem Boden wieder gänzlich entzogen, oder vielmehr bis der Acker wieder auf ſeinen früheren Kraftzuſtand zurückgekehrt iſt, je nach der phyſiſchen Beſchaffenheit des Bodens bald mehr, bald weniger Ackerbauerzeugniſſe. In der einen Bodenart wird ſich alſo der Miſt höher verwerthen, als in einer anderen.

Wäre dieſes aber auch nicht der Fall, und wir wüßten genau, welche Ackerbauerzeugniſſe der Miſt an allen Orten, oder doch wenigſtens in dem von uns benutzten und der Berechnung unterworfenen Boden hervorbringt, ſo iſt dadurch der Nutzungswerth des Miſtes immer noch nicht klar und deutlich ermittelt. Die Koſten der Düngung bilden nur einen Theil der ſämmtlichen Productionskoſten der Ackerbauerzeugniſſe; zu dieſen gehören ferner die Rente für den Grund und Boden, Zinſen vom Betriebscapitale und Vergütung für Arbeit und Intelligenz. Die durch dieſe Gegenſtände bewirkten Koſten ſind je nach den obwaltenden verſchiedenen Verhältniſſen gleichfalls verſchieden; wir können daher im Allgemeinen nicht beſtimmen, welcher Theil der Productionskoſten der Ackerbauerzeugniſſe auf dieſe, und welcher Theil als Werth der Düngung zu rechnen iſt.

Können wir nun den productiven Werth des Miſtes für alle Bodenarten und für alle landwirthſchaftlichen Verhältniſſe genau zutreffend nicht ermitteln, ſo müſſen wir uns mit aus der allgemeinen Erfahrung geſchöpften Annahmen begnügen. So ſagt Thaer im „Leitfaden der landwirthſchaftlichen Gewerbslehre", daß ein Fuder Dünger von 20 Centner, mit Ausnahme weniger Fälle, mindeſtens den Werth von 1½ Scheffel Roggen habe. Nach einer Durchſchnittsberechnung Block's haben 40 Cubikfuß oder 14 bis 18 Centner Dünger einen Werth von 124 bis 125 Pfd. Roggen, nach v. Honſtedt und v. Flotow 2000 Pfd. Miſt den Werth von 120 bis 125 Pfd. Roggen,

und nach Meyer von 1½ Thaler; v. Monteton rechnet 1 Centner Dünger gleich 5 Pfd. Roggen, Ruſt zu 3½ Silbergroſchen, Lampadius den Werth eines zweiſpännigen Fuders Dünger 1½ Thaler, Thaer 1½ Thaler, Schnee 2 Thaler; in Hohenheim wird nach Zeller's und Schmidt's Angabe ein ſolches mit (3½ fl.) 1 Thlr. 27 Sgr. 2 Pf. berechnet.

Obgleich in dieſen angeführten Annahmen vom Werthe des Miſtes die Rede iſt, ſo ſind dennoch bei Beſtimmung dieſes Werthes höchſtwahrſcheinlich die Productionskoſten deſſelben vorzugsweiſe maßgebend geweſen. Wir können auch nicht anders verfahren. Denn da wir, wie vorſtehend nachgewieſen, den wirklichen Nutzungswerth des Miſtes nicht mit Zuverläſſigkeit ermitteln können, ſo iſt es am angemeſſenſten, daß wir uns mit einer weniger richtigen Berechnungsart begnügen, und die Productionskoſten des Miſtes als ſeinen Nutzungswerth annehmen.

Zu Berechnungen für allgemeine Verhältniſſe empfiehlt ſich dieſe Methode auch deshalb, weil die Productionskoſten des Miſtes durch lokale Verhältniſſe nicht verändert werden, alſo bei gleicher Art der Viehhaltung und bei gleichen Preiſen der Viehproducte eine gleiche Höhe haben, und daher die Ermittelung eines Durchſchnittes dieſer Koſten in Folge des durchſchnittlichen oder mittleren Preiſes der Viehproducte geſtatten, wohingegen der Werth des Miſtes, oder der Werth der durch denſelben bewirkten Vermehrung der Ackerbauerzeugniſſe bei verſchiedener Beſchaffenheit der die Düngung erhaltenen Bodenart ſich verſchieden herausſtellen wird.

Wenn nun die in Folge einer dem Lande gegebenen Miſtdüngung erhaltenen Ackerbauerzeugniſſe einen höheren Werth haben, als die Productionskoſten dieſer Düngung, ſo betrachten wir dieſen höheren Werth als eine Vergütung für die Benutzung des Ackerbodens, und für die dabei angewandte Intelligenz, Arbeit und Kapitale.

Demnach nehmen wir die — wie früher angeführt iſt — als im großen Durchſchnitt ſich herausgeſtellten Productionskoſten gleichfalls als Nutzungswerth des Miſtes an, und rechnen alſo den Werth eines zweiſpännigen Fuders oder 2000 Pfd.

mürben Miſtes bei 75 Procent Feuchtigkeit zu 125 Pfd. Roggen. Dieſe Werthſchätzung weicht von der der oben angeführten Schriftſteller nicht bedeutend ab.

Den Werth des Miſtes durch einen Geldpreis zu bezeichnen, ſcheint nicht ſo angemeſſen, als ihn in Roggenwerth auszudrücken, indem der Miſt aus Ackerbauerzeugniſſen entſteht, und nur durch Verwendung zur Hervorbringung von Ackerbauerzeugniſſen verwerthet werden kann, und der wechſelnde Preis ſämmtlicher Ackerbauerzeugniſſe mit dem Preiſe des Roggens meiſtentheils in einem entſprechenden Verhältniß bleibt. Der Werth des Miſtes iſt daher hier in Roggenwerth bezeichnet.

Die Futter- und Einſtreumittel bringen durch ihre Verwendung an die Viehſtände einen zweifachen Nutzen hervor; nämlich erſtens bewirken jene die Ernährung des Viehes und dieſe ein reinliches, die Geſundheit beförderndes Lager für dieſelben, und zweitens erzeugen beide den für fernere Ackerproductionen ſo unumgänglich nothwendigen Miſt. Da nun die Futter- und Einſtreumittel dieſe zweifache, ſehr verſchiedenartige Nutzung in jedem Falle, und zwar ohne daß der Werth der einen von dem Werthe der anderen bedingt würde, alſo zu einem ganz ſelbſtſtändigen Werthe hervorbringen, ſo müſſen wir eine jede dieſer beiden Nutzungen als eine ſelbſtſtändige, und den ſummariſchen Werth beider — den Futter- oder Ernährungswerth und den Werth zur Düngerproduction — als landwirthſchaftlichen oder Nutzungswerth der Futtermittel betrachten.

Derjenige Theil des Werthes der Futtermittel, der für die Ernährung des Viehes zu berechnen iſt, läßt ſich leicht erkennen und veranſchlagen; es iſt der Werth der von dem Viehe durch Zugkraft, Fleiſchanſatz, Milch, Wolle u. ſ. w. im Durchſchnitt der großen Allgemeinheit zu erwartenden Nutzungen. Derjenige Theil des Werthes der Futtermittel, der für die Miſtproduction zu berechnen iſt, muß nach Maßgabe der Einwirkung des Futtermittels auf dieſelbe, und nach dem allgemeinen, durchſchnittlichen Werthe des Miſtes abgeſchätzt werden.

Nur allenfalls bei beſtimmten Unterſuchungen und einigen Veranlaſſungen, keineswegs aber bei allgemeinen Berechnungen

iſt es zuläſſig, als Werth des Miſtes die in einem jeden einzelnen, beſondern Falle ſich ergebenden Productionskoſten deſſelben anzunehmen. Bei ſolcher Berechnungsweiſe hat, wie ſchon früher geſagt, der zufällig ſtattfindende, vielleicht ein außergewöhnlich hoher oder ſehr geringer Preis der Viehproducte nur allein Einfluß auf die Productionskoſten des Miſtes, welche als ſein Nutzungswerth gerechnet werden; alsdann wäre es in Folge der Preisverſchiedenheit eben ſo leicht möglich, daß als Werth des Miſtes gar nichts, wie daß ein unverhältnißmäßig hoher Preis für denſelben zu rechnen wäre. Bei ſolcher Berechnungsweiſe wird alſo der producirte Miſt als eine Nebennutzung betrachtet, deren Preis von der höheren oder geringeren Verwerthung der Hauptnutzung bedingt wird. Dieſe Anſicht des Sachverhältniſſes iſt aber nicht richtig; denn der aus gleichen Futtermitteln, von gleichen Viehgattungen und unter gleichen Umſtänden entſtandene und verwendete Miſt hat einen gleichen productiven Werth, oder bringt Ackerbauerzeugniſſe von gleichem Werthe hervor, gleichviel ob das Vieh durch ſeine anderweitigen Nutzungen viel oder wenig eingebracht hat. Alſo darf auch für den einen gleichen Nutzen gewährenden Miſt nicht ein von zufälligen Umſtänden abhängender höherer oder geringerer Preis gerechnet werden, ſondern dieſer muß nach ſeinem ſelbſtſtändigen Werthe feſtgeſetzt werden.

Aus dieſen angeführten Gründen erſcheint es als die richtigſte Methode, wenn von dem Werthe eines jeden Futtermittels, je nachdem es dieſes oder jenes mehr bewirkt, ein entſprechender Theil für die Ernährung der Thiere, und ein anderer, nach Maßgabe der Einwirkung der Futtermittel auf die Miſtproduction feſtgeſetzter Theil für dieſe gerechnet wird.

Bei Feſtſtellung desjenigen Theiles vom Werthe der Futtermittel, welcher als zur Miſtproduction dienend zu betrachten iſt, ſind folgende ſechs Grundſätze vorzugsweiſe zu berückſichtigen.

1) Je nahrhafter ein Futtermittel iſt, deſto mehr Theile werden aus demſelben vom thieriſchen Körper ausgezogen und aufgenommen, und um deſto geringer iſt der

Werthsbetrag des von dem Futtermittel entstandenen Mistes im Verhältniß zum Werthe des verwendeten Futtermittels*). Von einem gleichen Gewichte gefütterten Getreides wird der thierische Körper mehr Theile ausziehen, als von einem gleichen Gewichte Stroh, und eben so von gutem Heu mehr, als von schlechtem Heu.

2) Deshalb wird, wenn durch zwei in der Futterkraft verschiedene Futtermittel vermittelst einer verschiedenen Menge das Gleiche bei der thierischen Ernährung erreicht wird, die von dem nahrhafteren oder weniger voluminösen Futtermittel gewonnene ganze Quantität Mist einen geringeren Werth haben, als die von dem unnahrhafteren Futtermittel. Ernähren z. B. 100 Pfd. Roggen das Vieh in gleicher Art wie 300 Pfd. Heu, so wird das ganze Quantum des von 100 Pfd. Roggen entstandenen Mistes einen geringeren Werth haben, als das ganze Quantum des von den 300 Pfd. Heu entstandenen Mistes.

3) Wenn aber auch der thierische Körper um desto mehr von einem Futtermittel absorbirt, je nahrhafter dieses ist, so hat der thierische Körper doch einestheils nicht die Fähigkeit, alle kräftigen, nährenden Theile des Futtermittels auszuziehen, und anderntheils wird der thierische Körper durch die größere Nahrhaftigkeit des Futters zu vermehrter Aufnahme der zum Lebensbedarf erforderlichen Stoffe und folglich auch — da diese letzteren nicht sämmtlich zu thierischen Producten verwendet werden — zu vermehrter Ausscheidung animalisirter Theile durch die Excremente veranlaßt. Aus diesen Ursachen ist eine gleiche Menge Mist um desto kräftiger und wirksamer, also auch werthvoller, je nahrhafter das Futtermittel war, aus dem sie entstanden ist. 1 Pfd. von gefüttertem Getreide ent-

*) Ein gleiches Resultat hat der Professor Wolff durch über diesen Gegenstand angestellte Versuche gefunden. Er sagt S. 49 des ersten Berichtes der „Agriculturchemische Untersuchungen u. s. w.": „Im Allgemeinen stimmen diese Verhältnisse in der Düngererzeugung sehr gut mit dem Verhalten der Futterstoffe im Ernährungsprocesse überein, in der Art nämlich, daß dem höheren Futteräquivalent der betreffenden Substanz ein niedrigeres Düngeräquivalent und umgekehrt entspricht.

ſtandener Miſt wird kräftiger und werthvoller ſein, als 1 Pfd. Miſt von Strohfütterung.

4) Haben aber zwei einfache oder zuſammengeſetzte Futtermittel eine gleiche Größe und eine gleiche Einwirkung auf die thieriſche Ernährung, ſo muß der von ihnen entſtehende Miſt auch einen gleichen Werth haben. Ernähren z. B. 60 Pfd. Roggen und 240 Pfd. Sommergetreideſtroh, alſo in Summe 300 Pfd. Futter, das Vieh eben ſo gut wie 300 Pfd. Heu, ſo hat der Miſt von dieſen beiden Fütterungen einen gleichen Werth.

5) Da der Miſt um ſo werthvoller oder kräftiger einwirkend auf den Ackerbau iſt, je nahrhafter die Fütterung war, ſo muß bei einer richtigen Düngerwerthsberechnung neben der Quantität auch die Qualität des Miſtes berückſichtigt werden.

6) Bei dem vom Stroh entſtehenden Miſt bewirkt es einen großen Unterſchied ſowohl in der Qualität, wie in der Quantität, ob jenes dem Viehe gefüttert oder untergeſtreuet wird. Deshalb iſt es nothwendig, daß eine jede dieſer beiden Verwendungsarten des Strohes beſonders, nach ihrem Verhalten zur Düngerproduction berückſichtigt, und der Werth des vom Stroh entſtehenden Miſtes nach dieſem berechnet werde.

Können wir nach der allgemeinen Erfahrung die Wahrheit des unter 3 angeführten Grundſatzes nicht bezweifeln, daß nämlich, je nahrhafter das Futter war, um deſto kräftiger einwirkend auf die Vegetation oder um deſto werthvoller der von demſelben entſtehende Miſt iſt, ſo ergiebt ſich als Folgerung, daß eine jede nur quantitative Berechnung des Miſtes, ſei es nach dem Gewicht oder ſei es nach dem Volumen, nie ein richtiges Reſultat geben kann*), ſondern daß jedesmal, um dieſes zu erhalten,

---

*) Zum Beweiſe, zu welchen Irrthümern eine nur die Quantität berückſichtigende Berechnung der Miſtproduction führen kann, führe ich den §. 49 aus „Schmidt, Anleitung zur landwirthſchaftlichen Rechnungsführung“ an. Dieſer lautet: „In Hohenheim zählt man, wie viel Wagen Dung ausgeführt werden, und legt jedem derſelben einen beſtimmten Preis bei.

Der zweiſpännige Wagen Dung mit einem Gewichte von 29 bis 30 Centnern wird zu 3 fl. 20 kr. veranſchlagt; ein Preis, der nicht nur mit dem Koſtenpreis des Dungs, wenn man ihn kaufen wollte, ſondern auch

neben der Quantität auch die Qualität berücksichtigt, also einem jeden aus den verschiedenen Futtermitteln entstandenen Miste ein verschiedener Werth beigelegt werden muß.

Bei einer jeden Mistberechnung wäre demnach erforderlich, daß zuvörderst die Quantität des producirten Mistes nach dem Gewicht oder Volumen ermittelt, und alsdann nach dieser gefundenen Quantität und nach Maßgabe des Werthes der verwendeten Düngermaterialien der Werth des producirten Mistes berechnet würde. Dieses Verfahren wäre aber sehr umständlich und meistentheils gar nicht ausführbar. Letzteres wäre bei den einzelnen Futtermitteln der Fall, weil dem Viehe in der Regel mehrere Futtermittel vermengt gereicht werden, und daher auf keine Art die von einem einzelnen Futtermittel entstandene Quantität Mist ermittelt werden kann. Selbst bei der Berechnung des Werthes der ganzen Düngerproduction eines Gutes wäre diese Methode sehr umständlich und unzuverlässig, weil alsdann der sämmtliche producirte Mist nicht allein gewogen oder gemessen, sondern auch sein Feuchtigkeitszustand und der Grad

---

mit dem in der hiesigen Verrechnung angenommenen Preise für Futter und Stroh in angemessenem Verhältniß steht. Ob es Schafdung, Rindviehdung oder Pferdedung ist, begründet hier keinen Unterschied im Preise.

Ein Stand von 88 Stück wohlgenährten Rindviehes gewährte nach einem Durchschnitt der Jahre 1837 bis 1842 von 660 bis 1200 Wagen Dung, mit einem Gesammtwerthe von 2140 bis 3960 fl. Ein Stand von durchschnittlich 1000 Merinoschafen gewährte 520 bis 966 Wagen mit einem Gesammtwerthe von 1664 bis 3086 fl.

Durch Mittheilung dieser Ziffern habe ich zugleich auch den Uebelstand angegeben, der diesem Verfahren vorzuwerfen ist. Obgleich Viehzahl und Fütterung sich ziemlich gleich bleiben, so wechselt doch die Wagenzahl des Düngererzeugnisses zwischen 660 bis 1200 Wagen bei den Kühen, und zwischen 520 und 966 Wagen bei den Schafen. In dem einen Jahre ist sie also fast um die Hälfte geringer, als in dem andern. Die Folge ist, daß auch der Werth des Düngererzeugnisses, somit einerseits die Einnahme der Viehhaltung, andererseits der Aufwand des Ackerfeldes für Dung nach dem gleichen Verhältnisse in dem einen Jahre bald größer, bald kleiner ist, als in dem andern, während doch eine gleiche Futtermenge consumirt worden ist und während der Boden, trotzdem daß eine so ungleiche Wagenzahl ausgeführt wurde, ohne Zweifel alljährlich den gleichen Werth von Dünger in sich aufgenommen hat."

der Verweſung bei jedesmaliger Ausfuhr berückſichtigt werden müßte, und weil der von der Beſchaffenheit des Futters abhängende Werth des Miſtes ſich nur ſchwierig beſtimmen ließe.

Von einzelnen Futtermitteln kann, wenn die Qualität des Miſtes nicht berückſichtigt wird, ein irgend zutreffender Werth des von ihnen zu erhaltenden Miſtes gar nicht ermittelt werden, und dennoch macht ſich ein Solches öfters nothwendig, ſei es zum Zweck der Buchführung, oder ſei es, um die Größe der Verwerthung eines Futtermittels zu berechnen. Wenn wir den Werth von 2000 Pfd. Miſt zu 125 Pfd. Roggen, und die Gewichtsvermehrung der Düngermaterialien zu 2 oder 2,2 rechnen, ſo gewährt dieſes immer noch keinen Anhalt zur Berechnung des Werthes des von einem einzelnen Futtermittel entſtehenden Miſtes. Bei dieſer Abſchätzung iſt nämlich einestheils der vom Einſtreuſtroh entſtehende, einen geringeren Werth habende Miſt zugleich mit einbegriffen, und anderntheils würde die angenommene Gewichtsvermehrung der Düngermaterialien nicht ſtattfinden, wenn nicht Einſtreuſtroh zur Auffangung der flüſſigen Excremente vorhanden wäre.

Um dieſe angeführten Unzuverläſſigkeiten und Weitläufigkeiten zu vermeiden, und dennoch ein richtiges Reſultat zu erhalten, habe ich die Düngerwerthsberechnung in der Art geformt, daß der Werth des aus den Futter- und Einſtreumitteln entſtandenen Miſtes, ohne zuvorige Ermittelung ſeiner Quantität, ſogleich nach ſeinen Antheilen oder nach Procenten des Werthes der hierzu verwendeten Materialien ausgeſprochen wird. Bei Ermittelung dieſer Antheile habe ich allerdings die durch Verſuche und Erfahrungen erforſchte und bekannte Quantität des aus den verſchiedenen Düngermaterialien entſtehenden Miſtes der Berechnung zum Grunde gelegt. Nur bei der Anwendung dieſer Berechnungsart in ſpeciellen Fällen wird die Quantität nicht berechnet, iſt aber dennoch dadurch, weil ſie der Feſtſtellung der Anſätze zum Grunde liegt, auch hierbei berückſichtigt.

Die auf dieſe Art gefundenen Reſultate, die Antheile von den Futtermitteln, welche für die Miſtproduction, und die, welche für die thieriſche Ernährung angenommen werden müſſen, ſind

in nachſtehender Tabelle zuſammengeſtellt. Bei der Beſtimmung der in dieſer Tabelle enthaltenen einzelnen Anſätze des Werthes des aus den verſchiedenen Futter- und Einſtreumitteln entſtehenden Miſtes ſind außer den eben angeführten ſechs Grundſätzen folgende Annahmen maßgebend geweſen.

1) Die Quantität des aus einem Futter- und Einſtreumittel entſtehenden Miſtes iſt nach den Verſuchen und Ermittelungen des Amtsrathes Block angenommen, und zwar nach dem Gewicht des Miſtes im trockenen Zuſtande*). Dieſer erſcheint zum Maßſtabe am angemeſſenſten, denn der Feuchtigkeitszuſtand des Miſtes iſt ſehr veränderlich, und wird bald durch die producirende Viehgattung, bald durch die Wäſſerigkeit der Fütterung, bald durch die herrſchende Witterung und durch die Lage der Miſtſtätte, ſowie durch die Zeitdauer, während welcher der ſich anſammelnde Miſt dem Fäulnißproceß ausgeſetzt iſt, bedingt. Das Volumen des Miſtes iſt in Folge der verſchiedenen Fütterung und beſonders wegen der oft ſehr verſchiedenen Menge der Einſtreu noch weit ſchwankender und abweichender und bei der Wirkung des Miſtes indifferenter, als das Gewicht.

---

*) Die in dieſer Hinſicht vom Amtsrath Block gefundenen Reſultate weichen von denen, welche vom Profeſſor Wolff durch die auf der landwirthſchaftlichen Verſuchsſtation in Möckern angeſtellten vortrefflichen Verſuche gefunden ſind, nicht weſentlich ab. Nach S. 106 der „Fütterungs-, Cultur-, Düngungs- und Vegetationsverſuche, 2. Bericht, Leipzig 1853“ iſt das Verhältniß der Trockenſubſtanz im Futter zu der im Miſt beim Rindvieh wie 100 : 45,2, und wenn die Streu zum Futter hinzugerechnet wird, wie 100 : 58,5. Bei den Schafen iſt nach S. 111 bis 115 der angeführten Schrift, je nachdem der Miſt längere oder kürzere Zeit im Stalle gelegen hat, das Verhältniß der Trockenſubſtanz des Futters zu der des Miſtes wie 100 : 38,4 bis 50,2, und wenn Streu und Futter zuſammengerechnet wird wie 100 : 49 bis 60,1.“

Ferner ſagt derſelbe Verfaſſer S. 48 des erſten Berichtes der angeführten Schrift: „Es ergiebt ſich, daß alle concentrirten Futterſtoffe entſchieden eine größere Menge an Dünger erzeugen als das Heu, daß aber auch unter den concentrirten Futterſtoffen in dieſer Hinſicht Unterſchiede obwalten, ſo daß die Oelkuchen ein bedeutend höheres Düngeräquivalent zeigen, als das Getreideſchrot, dieſes wiederum ein etwas höheres als die Roggenkleie.“

2) Block hat die Resultate seiner Versuche zur Erforschung des Mistgewinnes im 1. Theile seiner „Landwirthschaftlichen Mittheilungen" von S. 212 bis 217 mitgetheilt. Da er aber hier von dem Mistgewinn der Getreidefütterung des Rindviehes, und der Roggen- und Erbsenfütterung des Schafviehes nichts sagt, aber späterhin in seinem schätzbaren Werke bei verschiedenen Berechnungen und Beispielen annimmt, daß 100 Pfd. Roggen und Erbsen, dem Rind- und Schafvieh gefüttert, 53 Pfd. Mist, und 100 Pfd. Hafer 49 Pfd. Mist geben, dieses letztere Verhältniß auch nach S. 212 bei dem Schafvieh allein ermittelt ist, so ist demzufolge hier angenommen, daß durch beide Viehgattungen 100 Pfd. Roggen oder Erbsen 53 Pfd., und 100 Pfd. Hafer 49 Pfd. Mist hervorbringen.

3) Als im großen Durchschnitt erfahrungsmäßig sich herausgestellte Productionskosten und als Nutzungswerth des Mistes sind, wie früher nachgewiesen, für 2000 Pfd. mürben Mist bei 75 Procent Feuchtigkeit, der durch eine angemessene gute Fütterung und gehörige Einstreu im Durchschnitt von sämmtlichen Viehgattungen eines Gutes entstanden ist, 125 Pfd. Roggenwerth zu rechnen. Nach diesem Werthsverhältniß ist einer jeden nach den Block'schen Versuchen aus den verwendeten Futter- und Einstreumitteln entstehenden Quantität Mist ein entsprechender Werth beigelegt, und zwar in der Art, daß von den Futtermitteln — gleichviel ob sie einfach oder zusammengesetzt sind — welche bei einem gleichen Trockengewicht eine gleiche Einwirkung auf die thierische Ernährung haben, die Production eines gleichen Werthes Mist angenommen ist.

4) Der Werth des aus den verschiedenen einzelnen Futtermitteln von verschiedener Ernährungsfähigkeit entstandenen Mistes muß aber in jedem Falle ein verschiedener sein. Erleidet es keinen Zweifel, daß je nahrhafter das Futter war, um desto werthvoller der davon entstandene Mist ist, so ist auch eben so wenig zu bezweifeln, daß die Annahme nur einiger Werthsverschiedenheiten des Mistes dem wahren Sachverhältniß nicht entsprechend ist. In der Natur finden wir überall die verschiedenen Verhältnisse und Wirkungen der Gegenstände durch allmähliche

Uebergänge ſich einander nähernd, nirgends aber große Sprünge. So finden wir, daß die nahrhafteren den unnahrhafteren Futtermitteln durch viele Abſtufungen genähert werden, z. B. das Heu dem Strohe durch die Uebergänge des geringeren, ſaueren Wieſenheues und des Hülſenfruchtſtrohes.

Sehen wir einen deutlichen Unterſchied in der Wirkung von dem aus gefüttertem Getreide entſtandenen Miſte gegenüber von dem aus der Strohfütterung hervorgegangenen, ſo müſſen wir auch Werthsunterſchiede von dem aus gutem, mittlerem und ſchlechtem Heue, ſowie von dem aus nahrhafterem und unnahrhafterem Strohe entſtandenen Miſte annehmen, und um uns der Wahrheit ſoviel als möglich zu nähern, dieſe Werthsunterſchiede auch berechnen. Kurz — *der Werth des Miſtes iſt ſtets und nach ſeinen geringſten Abſtufungen eine nothwendige Folge der Ernährungsfähigkeit des zu demſelben verwendeten Futtermittels.*

5) Uebereinſtimmend mit mehreren Schriftſtellern*) iſt angenommen, daß der von *gleichen* Düngermaterialien entſtandene Miſt, gleichviel ob *durch Rind- oder Schafvieh hervorgebracht*, eine gleiche Wirkung auf die Vegetation**), alſo auch einen gleichen Werth habe. Da aber nach Block's Verſuchen aus den mit den Schafen gefütterten Futtermitteln ein geringeres Gewicht trockenen Miſtes entſteht, als wenn dieſe dem Rindviehe gegeben wären, ſo iſt einem gleichen Trockengewicht Schafmiſt ein um ſo viel höherer Werth beigelegt, wie erforderlich iſt, damit der von einem gleichen Gewicht eines Futtermittels bei Verfütterung an Schafvieh entſtehende Miſt einen glei-

*) Vergl. Block, landwirthſchaftliche Mittheilungen, Theil 1, S. 226; Schweitzer, Anleitung zum Betriebe der Landwirthſchaft, Theil 1, S. 67; Pabſt, Lehrbuch der Landwirthſchaft, Theil 4, S. 192; Koppe, Unterricht im Ackerbau und in der Viehzucht, Theil 1, S. 221.

**) Wir ſehen zwar, daß je nach der Bodenbeſchaffenheit und nach der Eigenthümlichkeit einiger Culturpflanzen hier der Schafmiſt, dort der Rindviehmiſt einen beſſeren Erfolg zeigt, aber im Allgemeinen, ohne Berückſichtigung ſolcher ſpeciellen Fälle, iſt von beiden Miſtarten, inſofern ſie von gleichen Düngermaterialien entſtanden ſind, eine gleiche productive Wirkung zu erwarten.

chen Werth habe, wie der von dieſem Futtermittel durch Rindvieh entſtehende Miſt.

Der zur Miſtproduction dienende Theil derjenigen Futtermittel, welche den Pferden gegeben ſind, iſt um den vierten Theil geringer angenommen, als wenn dieſelben Futtermittel dem Rind- und Schafvieh gegeben wären. Bei Berechnung des Werthes eines gleichen Gewichtes des von Pferdefütterung entſtandenen Miſtes wird aber dieſer in der Regel ſich gleich hoch, wenn nicht höher, als der von Rindviehfütterung erzeugte Miſt herausſtellen, weil zu jener meiſtentheils nahrhaftere, alſo auch werthvollern Miſt gebende Futtermittel verwendet werden, als zu dieſer.

Hinſichtlich der zur Schweinefütterung verwendeten Futtermittel, bei welchen es an desfallſigen Verſuchen und Angaben bewährter Schriftſteller fehlt, iſt angenommen, daß ſie in der Einwirkung auf Miſtproduction die Mitte von den an Pferde und an Rind- oder Schafvieh gegebenen Futtermitteln halten.

6) Vom Weizen-, Roggen-, Gerſten- und Haferſtroh iſt hier eine gleiche Ernährungsfähigkeit angenommen. Wenn wir in der Wirklichkeit finden, daß dieſe Stroharten einen verſchiedenen Einfluß auf die Ernährung der Thiere äußern, ſo liegt die Urſache hiervon weniger in der verſchiedenen Ernährungsfähigkeit der Strohhalme*), als in dem Umſtande, daß von einigen Arten wegen ihrer geringeren Härte eine größere Menge von dem Viehe gefreſſen wird, und daß unter dem Strohe nahrhafte Gewächſe in verſchiedenem Verhältniß untermengt ſind. Darf aber vorausgeſetzt werden, daß in einer wohleingerichteten Wirthſchaft das unnahrhaftere, beſonders das Roggenſtroh hauptſächlich nur den Schafen zum Durchfreſſen vorgelegt wird, und dieſe nur die nahrhafteren Theile des Strohes und die zwiſchen demſelben ſich befindenden anderen Gewächſe herausſuchen, und daß das zurückbleibende Stroh zur Einſtreu verwendet wird, ſo erſcheint die Annahme einer gleichen Ernährungsfähigkeit

*) Auch nach der Analyſe Sprengel's enthalten dieſe Stroharten ziemlich gleich viel nahrhafte Theile.

der von dem Viehe wirklich gefreſſenen Theile des Halmfrucht-Strohes gerechtfertigt.

7) Obgleich wohlgenährtes Vieh einen werthvolleren Miſt liefert, als mageres, ſchlechtgenährtes Vieh, ſo kann doch hierauf bei der Düngerwerthsberechnung keine Rückſicht genommen werden; es kann dieß auch um ſo eher unbeachtet bleiben, weil bei einer längere Zeit währenden, gleichmäßigen Fütterung der Feiſtigkeitszuſtand des Viehes eine nothwendige Folge der mehreren oder geringeren Güte des Futters iſt, und letztere bei der gewählten Berechnungsart den Werth des Miſtes bedingt.

8) Bei Feſtſtellung des Werthes des Miſtgewinnes iſt ferner von der Vorausſetzung ausgegangen, daß das Vieh zweckmäßig gefüttert und der gewonnene Miſt richtig behandelt werde, und nicht etwa in der Miſtſtätte in der Fäulniß zu weit vorſchreite, ſowie daß das Einſtreuſtroh den Excrementen in einem angemeſſenen Verhältniß angemiſcht werde. Wird dem Viehe zu viel Stroh untergeſtreuet, ſo daß es von der Feuchtigkeit der Excremente nicht vollſtändig inprägnirt wird, ſo entſteht ein weniger werthvoller Dünger; wird dagegen zu wenig Stroh untergeſtreuet, ſo können die Excremente nicht ihre volle Wirkſamkeit auf die Vegetation äußern.

Nach den vorſtehend erörterten Grundſätzen und Annahmen iſt der Werth des von einem jeden der verſchiedenen Futtermittel entſtehenden Miſtes berechnet, und die gefundenen Reſultate in nachſtehender Tabelle zuſammengeſtellt.

In der erſten Columne derſelben iſt von jedem Futtermittel ein ſolches Quantum angeſetzt, wie erfordert wird, um deſſen wirthſchaftlichen oder Nutzungswerth (alſo den durch den Ernährungs- und Düngerwerth gemeinſchaftlich bewirkten Werth) dem von 100 Pfd. Roggen gleich zu ſtellen, weil nämlich in Folge der angeführten Grundſätze der Werth der Miſtproduction nach dem Verhältniß der Ernährungsfähigkeit der verwendeten Futtermittel angenommen iſt. Hiernach wird alſo z. B. das dem Rindvieh gefütterte Wieſenheu, wenn man 325 Pfd. Heu = 100 Pfd. Rgw. annehmen kann, 43 ℔ ſeines Werthes an Miſt geben; dürfen aber nur 400 Pfd. Heu =

100 Pfd. Rgw. gerechnet werden, so hat der Mist 46 % vom Werthe des gefütterten Heues.

In der zweiten Columne ist angeführt, welches Quantum trockener Mist aus 100 Pfd. des berechneten Futtermittels nach den Versuchen und Ermittelungen Block's entsteht, und in der dritten Columne das Quantum, was in Folge dieser Ermittelungen von 100 Pfd. Roggenwerth (also der in der ersten Columne angeführten Menge) des berechneten Futtermittels zu erwarten ist. Dieses Quantum trockener Mist ist den Berechnungen über den Mistwerth der Futtermittel zum Grunde gelegt.

In der vierten Columne ist der angenommene Werth des aus den verschiedenen Futtermitteln entstehenden Mistes aufgeführt, und in der fünften Columne die Procente, welche in Folge der Ansätze in der dritten und vierten Columne als zur Mistproduction dienend zu betrachten sind. Wenn z. B. in der Tabelle angeführt ist, daß aus 100 Pfd. Rgw. oder nach seinem Gewichte aus 300 Pfd. gutem Kopfkleeheu bei der Verwendung an die Pferde 129 Pfd. trockener Mist entstehen, von welchem 4,1 Pfd. = 1 Pfd. Rgw. angenommen sind, so hat also der entstehende Mist einen Werth von 4,1 : 129 = 31,5 Pfd Rgw., und folglich dienen von solcher Pferdefütterung 31,5 Procent zur Mistproduction.

In der sechsten Columne sind diejenigen Procente der Futtermittel angeführt, welche als zur Ernährung des Viehes dienend zu betrachten sind, und welche durch Abrechnung des Düngerwerthes vom ganzen Werthe sich gefunden haben.

In der siebenten und achten Columne ist das Verhältniß der Einwirkung der Futtermittel auf die Mistproduction und auf die thierische Ernährung angegeben. Diese Verhältnißzahlen ergeben sich durch die Berechnung der in der 5. und 6. Columne aufgeführten verschiedenen Einwirkung der Futtermittel.

Die früherhin angegebenen sechs Grundsätze sind bei Bestimmung des aus den einzelnen Futtermitteln entstehenden Düngerwerthes befolgt. Nach dem ersten derselben ist, je nahrhafter das Futtermittel war, desto geringer der Werth des aus demselben entstehenden Mistes. Daß dieser Grundsatz berücksichtigt ist, ergiebt sich aus den in der fünften Columne aufge-

führten Ansätzen, nach welchen z. B. bei der Fütterung des Rind- und Schafviehes vom Getreide 33⅓ %, von dem besten Heu 40 %, von dem geringsten Heu 46 % und von dem Getreidestroh 55 % zur Mistproduction dienen.

Nach dem zweiten Grundsatz giebt bei gleicher Ernährungsfähigkeit das weniger voluminöse Futtermittel Mist von geringerem Werthe, als das voluminösere. Nach den Angaben in der achten Columne verhalten sich bei der Ernährung des Rindviehes 100 Pfd. Roggen und 345 Pfd. gutes Kopfkleeheu gleich, nach Berechnung der in der fünften Columne zusammengestellten Ansätze wird aber durch die Verfütterung

von 100 Pfd. Roggen = 100 Pfd. Rgw. à 33⅓ % = 33⅓ Pfd. Rgw. Mist erhalten, und

von 345 Pfd. Kleeheu = 115 Pfd. Rgw. à 42 % = 48⅓ Pfd. Rgw. Mist erhalten.

Daß der dritte Grundsatz, nach welchem eine gleiche Menge Mist um so werthvoller ist, je nahrhafter das Futtermittel war, aus dem derselbe entstanden, in dieser Düngerwerthsrechnung befolgt ist, ergiebt die vierte Columne, in welcher für den Mist aus jedem verschiedenen Futtermittel ein verschiedener Werth berechnet ist, und zwar ein um desto höherer, je nahrhafter das verwendete Futtermittel ist.

Nach dem vierten Grundsatz geben einfache oder zusammengesetzte Futtermittel von gleichem Trockengewicht und von gleicher Ernährungsfähigkeit Mist von gleichem Werthe. Daß diesem Grundsatze Rechnung getragen ist, wird eine jede nach den Vorschriften der Tabelle angestellte Berechnung über die Mistproduction zusammengesetzter Fütterungen ergeben.

Der fünfte Grundsatz verlangt die Berücksichtigung der Quantität und der Qualität des Mistes; erstere ist in der dritten, letztere in der vierten Columne angeführt und der Berechnung zum Grunde gelegt.

Die nach dem sechsten Grundsatz nothwendige Unterscheidung des Futter- und Einstreustrohes bei der Mistproduction ist gleichfalls berücksichtigt.

Die hier aufgestellte Methode der Düngerwerthsberechnung giebt sehr genaue Resultate, und zeichnet sich dabei durch Ein-

fachheit und leichte Anwendbarkeit in allen den Fällen aus — und dieß ſind die bei Weitem am häufigſten vorkommenden —, wo die Quantität des entſtehenden Miſtes zu berechnen nicht erforderlich iſt, wie bei den zum Zweck der landwirthſchaftlichen doppelten Buchhaltung, zu Ermittelung der Ernährungskoſten des Viehes und zu vielen anderen Zwecken anzuſtellenden Berechnungen. Nach dieſer Berechnungsart wird der aus den Düngermaterialien entſtehende Miſt nicht erſt nach ſeiner Quantität, und dieſe wieder nach dem jedesmaligen Werth berechnet, ſondern ſein Werth wird ſogleich nach den Antheilen ermittelt, welche von dem Roggenwerthe der Düngermaterialien als zur Miſtproduction dienend zu betrachten und in der fünften Columne der Tabelle aufgeführt ſind. Jedoch iſt hierbei auf die die Miſterzeugung bewirkende Viehgattung Rückſicht zu nehmen, ſowie auf den Umſtand, ob das Stroh gefüttert oder eingeſtreuet iſt, indem beides Einfluß auf den Werth des producirten Miſtes hat.

Zur Erläuterung diene folgendes Beiſpiel der Berechnung:

Wenn an Rind- oder Schafvieh 1000 Pfd. Kopfkleeheu, deſſen Werth ſich zum Roggen wie 300 : 100 verhält, 500 Pfd. Kartoffeln, 175 Pfd. Roggen und 1400 Pfd. Halmfruchtſtroh gefüttert, und 600 Pfd. von den Schafen durchfreſſenes Stroh eingeſtreuet wären, ſo würde zur Ermittelung des aus dieſen Materialien entſtehenden Miſtes folgende Berechnung anzuſtellen ſein:

1000 ℔ Heu	ſind = 333,33 ℔ Rgw. u. geb.	à 42 ₰	für 140	℔ Rgw. Miſt,
500 „ Kartoffeln	„ = 76,92 „ „ „ „	à 36 ₰	„ 27,69	„ „ „
175 „ Roggen	„ = 175 „ „ „ „	à 33⅓ ₰	„ 58,33	„ „ „
1400 „ Futterſtroh	„ = 233,33 „ „ „ „	à 55 ₰	„ 128,33	„ „ „
600 „ Einſtreuſtroh	„ = 90 „ „ „ „	à 96 ₰	„ 86,4	„ „ „
3675 ℔ Futter u. Einſtreu	v. 908,33 ℔ Rgw. geben für		. 440,75	℔ Rgw. Miſt.

Nach der Düngerwerthsberechnung wird, wie auch in dieſem Falle geſchehen, das Gewicht des entſtehenden Miſtes nicht berückſichtigt. Wäre jedoch die Ermittelung dieſes Gewichtes nöthig, ſo kann dieſe gleichfalls mit Hülfe der nachſtehenden Tabelle geſchehen, indem in dieſer das Trockengewicht des entſtehenden Miſtes zugleich angegeben iſt. Wenn z. B. das Gewicht des Miſtes von den in dem ſo eben angeführten Beiſpiele

bezeichneten Materialien ermittelt werden sollte, so hätte man folgende Berechnung aufzustellen

a) in dem Falle, wenn jene Futter- und Einstreumittel an Rindvieh verwendet sind:

100 ℔ Heu	geben 44 ℔,	also 1000 ℔ Heu	440	℔	Trockengew. Mist.
100 „ Kartoffeln	„ 14 „	„ 500 „ Kartoffeln	70	„	
100 „ Roggen	„ 53 „	„ 175 „ Roggen	92,75	„	
100 „ Futterstroh	„ 43 „	„ 1400 „ Futterstroh	602	„	
100 „ Einstreustroh	„ 97 „	„ 600 „ Einstreustroh	582	„	
		3675 ℔ Materialien	1786,75	℔	

Diese 1786,75 Pfd. Mist im trockenen Zustande haben bei 75 % Feuchtigkeit — dem gewöhnlichen Zustande bei der Ausfuhre — ein Gewicht von 7147 Pfd.

b) in dem Falle, wenn jene Futter- und Einstreumittel an Schafvieh verwendet sind:

100 ℔ Heu	geben 42 ℔,	also 1000 ℔ Heu	420	℔	Trockengew. Mist.
100 „ Kartoffeln	„ 13 „	„ 500 „ Kartoffeln	65	„	
100 „ Roggen	„ 53 „	„ 175 „ Roggen	92,75	„	
100 „ Futterstroh	„ 40 „	„ 1400 „ Futterstroh	560	„	
100 „ Einstreustroh	„ 95 „	„ 600 „ Einstreustroh	570	„	
		3675 ℔ Materialien	1707,75	℔	

Diese 1707,75 Pfd. Mist im trockenen Zustande haben bei 55 % Feuchtigkeit — der gewöhnlichen Beschaffenheit bei der Ausfuhre aus den Schafställen — ein Gewicht von 3795 Pfd. und bei 75 % Feuchtigkeit ein Gewicht von 6831 Pfd.

Verhältniß des Düngerwerthes verſchiedener Futtermittel.

I. Im landwirthſchaftlichen oder Nutzungswerthe ſind ſich gleich:	II. 100 Pfd. des Futtermittels geben an trockenem Miſte ℔	III. Das zu 100 Pfd. Rgw. erforderliche Quantum des Futtermittels giebt an trockenem Miſte ℔	IV. 1 Pfd. Rgw. iſt im Werthe gleich dem trockenen Miſte von ℔	V. Von 100 Theilen d. Werthes der Futtermittel ſind zu berechnen für die Miſtergenerung Theile	VI. thieriſche Ernährung Theile	VII. Es verſchaffen gleichfalls Dungwerth per Centner ℔
a) Mit Pferden gefüttert:						
100 ℔ Roggen	53	53	2,12	25	75	100
107 „ Gerſte	52	55,64	2,23	25	75	107
110 „ Hafer	51	56,1	2,24	25	75	110
90 „ Erbſen	53	47,7	1,91	25	75	90
100 „ Wicken	53	53	2,12	25	75	100
100 „ Pferdebohnen	53	53	2,12	25	75	100
250 „ vorzügliches Esparſetteheu	43	107,5	3,58	30	70	208
266⅔ „ gutes Esparſetteheu . .	43	114,67	3,76	30,5	69,5	219
275 „ vorzügliches Luzerne- und Kopfkleeheu	43	118,25	3,85	30,75	69,25	224
300 „ gutes Luzerne- und Kopfkleeheu	43	129	4,1	31,5	68,5	238
320 „ gutes Wieſenheu und Heu von Wickengemenge . .	43	137,6	4,29	32,1	67,9	249
325 „ gewöhnliches Wieſenheu .	43	139,75	4,33	32,25	67,75	252
350 „ geringeres Wieſenheu . .	43	150,5	4,56	33	67	265
375 „ geringes Wieſenheu . .	43	161,25	4,78	33,75	66,25	278
400 „ ſchlechtes Wieſenheu . .	43	172	4,99	34,5	65,5	290
440 „ Samen-Esparſette-Stroh .	42	184,8	5,3	36	64	306
440 „ Ueberkehr von Getreide .	42	184,8	5,3	36	64	306
480 „ Wicken- und Linſenſtroh .	42	201,6	5,38	37,5	62,5	320
500 „ Samen-Kopfkleeſtroh . .	42	210	5,49	38,25	61,75	327
500 „ Erbſen- und Bohnenſtroh	42	210	5,49	38,25	61,75	327
600 „ Weizen-, Roggen-, Gerſten- und Haferſtroh . . .	42	252	6,11	41,25	58,75	364
600 „ dergl. Stroh zur Einſtreu	96	576	6,74	85,5	14,5	—
666⅔ „ von den Schafen durchfreſſenes Stroh zur Einſtreu	96	640	6,74	95	5	—

Verhältniß des Düngerwerthes verschiedener Futtermittel.

I. Im landwirthschaftlichen oder Nutzungswerthe sind sich gleich:	II. 100 Pfd. des Futtermittels geben an trockenem Miste ℔	III. Das zu 100 Pfd. Mgw. erforderliche Quantum des Futtermittels giebt an trockenem Miste ℔	IV. 1 Pfd. Mgw. ist im Werthe gleich dem trockenen Miste von ℔	V. Von 100 Theilen d. Werthes der Futtermittel sind zu berechnen für die Mistergeugung Theile	VI. thierische Ernährung Theile	VII. Es verhalten sich gleich hinsichtlich der Mistergeugung ℔	VIII. der thierisch. Ernährung. ℔
b) Mit Rindvieh gefüttert:							
100 ℔ Roggen	53	53	1,59	33⅓	66⅔	100	100
107 „ Gerste	51	54,57	1,64	33⅓	66⅔	107	107
110 „ Hafer	49	53,9	1,62	33⅓	66⅔	110	110
90 „ Erbsen	53	47,7	1,43	33⅓	66⅔	90	90
100 „ Wicken	53	53	1,59	33⅓	66⅔	100	100
100 „ Bohnen	53	53	1,59	33⅓	66⅔	100	100
100 „ Oelkuchen von Leinsamen .	53	53	1,59	33⅓	66⅔	100	100
110 „ Oelkuchen von Raps und Rübsen	49	53,9	1,62	33⅓	66⅔	110	110
125 „ Roggenkleie	48	60	1,67	36	64	116	130
250 „ vorzügliches Esparsetteheu	44	110	2,75	40	60	208	278
266⅔ „ gutes Esparsetteheu . .	44	117,33	2,91	40⅔	59⅓	219	300
275 „ vorzügliches Luzerne- und Kopfkleeheu	44	121	2,95	41	59	224	311
300 „ gutes Luzerne- und Kopfkleeheu	44	132	3,14	42	58	238	345
320 „ gutes Wiesenheu und Heu von Wickengemenge . .	44	140,8	3,29	42,8	57,2	249	373
325 „ gewöhnliches Wiesenheu .	44	143	3,33	43	57	252	380
350 „ geringeres Wiesenheu . .	44	154	3,5	44	56	265	417
375 „ geringes Wiesenheu . .	44	165	3,67	45	55	278	455
400 „ schlechtes Wiesenheu . .	44	176	3,83	46	54	290	493
440 „ Samen-Esparsettestroh .	43	189,2	3,94	48	52	306	564
440 „ Kaff, Spreu und Ueberkehr vom Getreide	43	189,2	3,94	48	52	306	564
480 „ Linsen- und Wickenstroh .	43	206,4	4,13	50	50	320	640
500 „ Samen-Kopfkleestroh . .	43	215	4,22	51	49	327	680
500 „ Erbsen- und Bohnenstroh	43	215	4,22	51	49	327	680

Verhältniß des Düngerwerthes verschiedener Futtermittel.

I. Im landwirthschaftlichen oder Nutzungswerthe sind sich gleich:	II. 100 Pfd. des Futtermittels geben an trockenem Miste ℔	III. Das zu 100 Pfd. Rgw. erforderliche Quantum des Futtermittels giebt an trockenem Miste ℔	IV. 1 Pfd. Rgw. ist im Werthe gleich dem trockenen Miste von ℔	V. Von 100 Theilen d. Werthes der Futtermittel sind zu berechnen für die Mistergenerung Theile	VI. thierische Ernährung Theile	VII. Es verhalten sich gleich sich Bauaufwand der Mistergenerung ℔	Bauaufwand
600 ℔ Weizen-, Roggen-, Gersten- und Haferstroh . . .	43	258	4,69	55	45	364	8
650 „ Kartoffeln	14	91	2,53	36	64	602	6
900 „ Kohlrüben	10	90	2,5	36	64	833	9
1100 „ Runkelrüben	6	66	1,94	34	66	1078	11
1100 „ Möhren	6	66	1,94	34	66	1078	11
1600 „ Wasserrüben	4,5	72	2	36	64	1482	16
1500 „ Kopfkohlhäupter . . .	5	75	2,08	36	64	1389	15
1700 „ Kohlrüben- u. Kohlblätter	5	85	2,24	38	62	1491	18
1800 „ Runkelrübenblätter . .	5	90	2,37	38	62	1579	19
1900 „ Wasserrüben- und Möhrenblätter	5	95	2,5	38	62	1667	20
600 „ Weizen-, Roggen-, Gersten- u. Haferstroh zur Einstreu	97	582	6,74	86,4	13,6		
666⅔ „ von den Schafen durchfressenes Stroh zur Einstreu	97	646,67	6,74	96	4		
c) Mit Schafvieh gefüttert:							
100 ℔ Roggen	53	53	1,59	33⅓	66⅔	100	16
107 „ Gerste	51	54,57	1,64	33⅓	66⅔	107	10
110 „ Hafer	49	53,9	1,62	33⅓	66⅔	110	11
90 „ Erbsen	53	47,7	1,43	33⅓	66⅔	90	9
100 „ Wicken	53	53	1,59	33⅓	66⅔	100	10
100 „ Bohnen	53	53	1,59	33⅓	66⅔	100	10
100 „ Oelkuchen von Leinsamen	53	53	1,59	33⅓	66⅔	100	10
110 „ Oelkuchen von Raps und Rübsen	49	53,9	1,62	33⅓	66⅔	110	11
250 „ vorzügliches Esparsetteheu	42	105	2,63	40	60	208	27
266⅔ „ gutes Esparsetteheu . .	42	112	2,75	40⅔	59⅓	219	30
275 „ vorzügliches Luzerne- und Kopfkleeheu	42	115,5	2,8	41	59	224	31

Verhältniß des Düngerwerthes verschiedener Futtermittel.

I. Im landwirthschaftlichen oder Nutzungswerthe sind sich gleich:	II. 100 Pfd. des Futtermittels geben an trockenem Miste ℔	III. Das zu 100 Pfd. Mgw. erforderliche Quantum des Futtermittels giebt an trockenem Miste ℔	IV. 1 Pfd. Mgw. ist im Werthe gleich dem trockenen Miste von ℔	V. Von 100 Theilen d. Werthes der Futtermittel sind zu berechnen für die Mittergewinnung Theile	VI. thierische Ernährung Theile	VII. Es verhalten sich gleich hinsichtlich der Mittergewinnung ℔	VIII. der thierisch. Ernährung. ℔
300 ℔ gutes Luzerne- und Kopfkleeheu	42	126	3	42	58	238	345
320 „ gutes Wiesenheu und Heu von Wickengemenge	42	134,4	3,14	42,8	57,2	249	373
325 „ gewöhnliches Wiesenheu	42	136,5	3,17	43	57	252	380
350 „ geringeres Wiesenheu	42	147	3,34	44	56	265	417
375 „ geringes Wiesenheu	42	157,5	3,5	45	55	278	455
400 „ schlechtes Wiesenheu	42	168	3,65	46	54	290	493
440 „ Samen-Esparsettestroh	40	176	3,67	48	52	306	564
440 „ Kaff, Spreu und Ueberkehr vom Getreide	40	176	3,67	48	52	306	564
480 „ Linsen und Wickenstroh	40	192	3,84	50	50	320	640
500 „ Samen-Kopfkleestroh	40	200	3,92	51	49	327	680
500 „ Erbsen- und Bohnenstroh	40	200	3,92	51	49	327	680
600 „ Weizen-, Roggen-, Gersten- und Haferstroh	40	240	4,36	55	45	364	889
650 „ Kartoffeln	13	84,5	2,35	36	64	602	677
1100 „ Runkelrüben	6	66	1,94	34	66	1078	1111
600 „ Weizen-, Roggen-, Gersten- und Haferstroh zur Einstreu	95	570	6,6	86,4	13,6		
666⅔ „ von den Schafen durchfressenes Stroh zur Einstreu	95	633,33	6,6	96	4		
d) Mit Schweinevieh gefüttert:							
Alle Arten Futter	—	—	—	30	70		
666⅔ ℔ von den Schafen durchfressenes Stroh zur Einstreu	—	—	—	95	5		
e) Mit Federvieh gefüttert:							
Alle Arten Futter	—	—	—	33⅓	66⅔		

Ueberſicht des Inhalts.

Einleitung.

Seite

§. 1. Begriff der Statik des Landbaues . . . . . 1.
§. 2. Nutzen der Statik des Landbaues . . . . . 2.
§. 3. Beſchränkung der Lehre der Statik auf eine Anweiſung zur Auffindung ſtatiſcher Verhältnißzahlen . . . . . 4.

I. Abſchnitt. Allgemeine ſtatiſche Verhältniſſe.

§. 4. Pflanzennährende Stoffe im Boden . . . . . 7.
§. 5. Reichthum des Bodens . . . . . 8.
§. 6. Thätigkeit des Bodens . . . . . 9.
§. 7. Erſatz der Erſchöpfung des Bodens . . . . . 11.
§. 8. Gattung des Bodens . . . . . 12.
§. 9. Neigung des Bodens zur Erzeugung gewiſſer Pflanzenarten 13.

II. Abſchnittt. Der Gattungsquotient.

§. 10. Wichtigkeit des Gattungsquotienten . . . . . 14.
§. 11. Ermittelung des Gattungsquotienten durch Schätzung . 15.
§. 12. Ermittelung des Gattungsquotienten vermittelſt der Ergebniſſe angeſtellter Verſuche . . . . . 16.
§. 13. Ermittelung des Gattungsquotienten vermittelſt der Ergebniſſe bei Bewirthſchaftung von Gütern . . . . . 17.
§. 14. Ermittelung des Gattungsquotienten der Waſſerthaleber Länderei . . . . . 18.
§. 15. Berechnung des Ernteertrages nach dem Körnergewicht . 19.
§. 16. Berückſichtigung des Gattungsquotienten bei Berechnung des dem Lande gegebenen Erſatzes . . . . . 22.
§. 17. Reducirung des Erſatzes auf eine Art deſſelben . . . 23.
§. 18. Erſatz durch Miſt . . . . . 24.
§. 19. Erſatz durch Pferch . . . . . 24.
§. 20. Erſatz durch das Brachen des Landes . . . . . 27.
§. 21. Erſatz durch die organiſchen Rückſtände der Halm- und Oelfrüchte . . . . . 28.
§. 22. Erſatz durch die organiſchen Rückſtände der Hülſen- und Hackfrüchte . . . . . 29.
§. 23. Erſatz durch die organiſchen Rückſtände der Futterkräuter . 31.
§. 24. Erſatz durch außergewöhnliche Düngungsmittel . . . 35.

III. Abſchnitt. Die Factoren der Ertragsfähigkeit.

Seite

§. 25. Rückſichten bei Ermittelung der Factoren der Ertragsfähigkeit 36
§. 26. Ermittelung der Factoren der Ertragsfähigkeit bei der reinen Dreifelderwirthſchaft mit ſechsjähriger Düngung . . . 38.
§. 27. Ermittelung der Factoren der Ertragsfähigkeit bei der reinen Dreifelderwirthſchaft mit dreijähriger Düngung . . . 42.
§. 28. Thätigkeit und Reichthum der Waſſerthaleber Länderei . . 43.
§. 29. Veränderte productive Thätigkeit der Früchte in Folge der Anbauverhältniſſe . . . . . 45.
§. 30. Zuſammenſtellung der productiven Thätigkeit der Früchte in der Waſſerthaleber Feldflur . . . . . 49.
§. 31. Statiſche Berechnung der Waſſerthaleber Länderei . . 50.

IV. Abſchnitt. Allgemeine ſtatiſche Berechnungen.

§. 32. Der Gattungsquotient verſchiedener Güter Thüringens . . 60.
§. 33. Ermittelung ſtatiſcher Verhältniſſe bei bekanntem Gattungsquotienten und productiver Thätigkeit . . . . . 62.
§. 34. Productionskraft des Miſtes in der Waſſerthaleber Länderei . 63.
§. 35. Productionskraft des Miſtes in anderen Gegenden, nach den Angaben einiger Schriftſteller . . . . . 65.
§. 36. Eigene Productionskraft des Bodens . . . . . 71.
§. 37. Durch vermehrten Reichthum bewirkte größere Erſchöpfung des Bodens durch den Anbau der Früchte . . . . 73.
§. 38. Zunahme der Ernteerträge bei einer das Bedürfniß überſteigenden Düngung . . . . . 74.
§. 39. Vergleichung des Erfolges einer gleichen Düngung auf reicherem gegen den auf ärmerem Boden . . . . . 76.
§. 40. Erforderlicher Erſatz zur Erhaltung des Beharrungszuſtandes 79.
§. 41. Größe des zur Erhaltung des Beharrungszuſtandes erforderlichen Futterbaues . . . . . 81.
§. 42. Ermittelung des in Folge einer das Bedürfniß überſteigenden Düngung entſtehenden Beharrungszuſtandes . . . 85.
§. 43. Erforderlicher Erſatz zu einer Reichthums-Vermehrung in einer beſtimmten Progreſſion . . . . . 88.
§. 44. Berechnung der Reſultate einer Fruchtwechſelwirthſchaft . 92.
Anhang. Düngerwerthsberechnung . . . . . 97.

Ansprache

an die

geehrten Vereine zur Beförderung der Landwirthschaft und des Gartenbaues,

besonders aber an

Freunde der Pomologie.

Zur Beförderung der Obstbaumzucht und Verbreitung gründlicher Obstkenntniß, insbesondere aber zur Entwirrung des chaotischen Wustes von vielerlei Benennungen der Obste haben diejenigen, welche über Pomologie schrieben, **naturgetreue Nachbildung der Obstsorten** als das wirksamste Mittel stets erkannt, und die Früchte entweder durch Abbildungen oder in stereometrischen Formen darzustellen versucht.

Diese Darstellungsweisen haben sich in der Praxis mehr oder minder bewährt, aber die plastische Darstellung verdient durch das körperliche Hervortreten der Gestalt, Krone, des Stils und der Farbe der natürlichen Frucht offenbar den Vorzug.

Der Unterzeichnete beabsichtigt daher **naturgetreue Früchte aus Porzellanmasse** fertigen und dieselben in gleicher Weise, wie jene, decoriren zu lassen, welche dem pomologischen Publicum durch die vollendete Darstellung des Dittrich'schen Obstcabinets aus Pappmasse, welches jedoch nicht mehr fortgesetzt wird, rühmlichst bekannt sind. —

Um jedoch dieses wissenschaftliche Unternehmen auf sichern Absatz begründen zu können und dem pomologischen Publicum in größter Ausdehnung zugängig zu machen, ist zur Herausgabe der Obstcabinete der Weg der Subscription gewählt worden.

Jährlich erscheint ein Cabinet in zwei Lieferungen; **jede Lieferung enthält sechs Stück verschiedenen Obstes**, aus Aepfeln, Birnen, Pflaumen und Kirschen bestehend, und wird zugleich eine gedruckte genaue Beschreibung derselben, mit Angabe der Bezugsorte für Obststämmchen und Pfropfreiser, mit beigegeben.

Zur Beschaffung dieser gedruckten Beschreibungen hat sich aus der Mitte des

Thüringer Gartenbau-Vereins

ein pomologisches Comite aus folgenden Mitgliedern:

Herrn Oberlehrer Kaufmann, Hrn. Pastor Koch, Hrn. Professor Hassenstein, Hrn. Vereins-, auch Kunst- und Handelsgärtner Barth, Hrn. Kaufmann Albrecht, Hrn. Maler Sauerbrey, Hrn. Reg.-Secretair Ritz und Hrn. Heinrich Arnoldi zu Gotha

bestehend, gebildet.

Dasselbe wird sich stets im Fortschritt mit den Erscheinungen der pomologischen Literatur zu erhalten suchen, namentlich aber mit pomologischen Vereinen in Correspondenz treten, und erlaubt sich schon jetzt deren gütige Mitwirkung in Verfolgung des guten Zweckes in Anspruch zu nehmen.

Der Preis jeder Lieferung ist auf 2⅓ Thlr. Preuß. Cour., incl. Carton und Beschreibung, ab Sondershausen, festgestellt, welcher, zuzüglich der Versendungs-Emballage und Transportspesen pro rata von den Herren Subscribenten bei Empfangnahme alsbald zu entrichten ist, oder respective nachgenommen wird.

Da die Früchte nicht in's Gewicht fallen, sowie auch keinen großen Raum einnehmen, so dürften die betreffenden Packungs- und Transportspesen bei größerer Betheiligung nicht erheblich sein.

Die Bestellungen sind an die

F. A. Eupelsche Hofbuchhandlung in Sondershausen

einzusenden, woselbst auch einige unbestimmte Proben im Jahre 1854 ausgeformter Früchte zur Kenntnißnahme der Decorationsweise ausgelegt sind.

Jeder Besteller verpflichtet sich zur Abnahme von vier Lieferungen, und wird ersucht, beim Empfange der dritten Lieferung seine fernere Betheiligung und zwar auf weitere vier Lieferungen schriftlich zu erkennen zu geben, da die Fortsetzung dieser Cabinette von einer großen Betheiligung des pomologischen Publicums abhängig ist. —

Die vorzügliche Obsternte 1855 hat zur Begründung des Unternehmens mit beigetragen und die beste Gelegenheit dargeboten, nur gut gewachsene, ausgebildete Früchte zu den Cabinetten bestimmen zu können.

Jedem Dilettanten in der Obstbaumzucht, jedem Realkenntnisse besitzenden Baumschulen-Inhaber, wie jedem wissenschaftlich gebildeten Pomologen ist die Anschaffung dieser Cabinette zu empfehlen. Denn da jedes Fruchtstück ein genaues Portrait der Natur darstellt, so wird sich der Pomolog durch den Besitz solcher Obstcabinette auf denselben Standpunkt gehoben sehen, auf welchen sich schon lange die Botaniker, Mineralogen, wie überhaupt alle wahren Naturforscher durch naturhistorische Sammlungen gestellt haben.

Möge das Unternehmen eine gute Aufnahme und freundliche Unterstützung bei dem verehrten pomologischen Publikum finden, damit die Wissenschaft aufs Neue bereichert und mancher Zweifel in der Obstkunde beseitigt werde.

Gotha, im Januar 1856.

Heinrich Arnoldi.

Daß das zeither unter der Autorität des Thüringer Gartenbau-Vereins aus Pappmasse gefertigte Dittrich'sche Obstcabinett nicht fortgesetzt wird, und daß dem Kaufmann Herrn **Heinrich Arnoldi** die Ausführung der Früchte in Porzellanmasse, unter Leitung des Vereins, überlassen worden ist, solches wird hierdurch bescheinigt.

Gotha, im November 1855.

Der Vorstand des Gartenbau-Vereins.
Berlet.

Die vorliegenden Proben von den Aepfeln-, Birnen-, Pflaumen- und Kirschen-Früchten sind so getreu der Natur nachgebildet, und die Schalen derselben mit so außerordentlicher Sorgfalt und Fleiß ausgeführt, daß der Beschauer derselben meint, wirklich frische, lebende Früchte vor sich zu haben.

Naturgetreueres, als diese Nachbildungen, ist wohl noch nicht gesehen worden.

Der k. Schw. Landcammerrath und Vorstandsmitglied des Vereins zur Beförderung der Landwirthschaft zu Sondershausen

F. A. Eupel in Sondershausen.

Druckfehler.

Seite 37, am Ende der Z. 6 ist das Wort „genommen" hinzuzufügen.
„ 42, Z. 11 von oben statt „frühern" lies „frühere."
„ 42, „ 22 von oben statt „worden" lies „wurden."
„ 61, „ 2 von unten statt „einer" lies „einiger."
„ 86, „ 6 von unten statt „5118" lies „8118."
„ 93, am Anfange der Zeile 2 von oben ist das Wort „oder" hinzuzufügen.
„ 93, Z. 4 von oben ist das Wort „oder" zu streichen.

Verzeichniß

homöopathiſcher und ökonomiſcher Werke

ſowie andrer gemeinnützlicher Schriften ꝛc.

aus dem Verlage

von **Friedrich Auguſt Cupel in Sondershauſen,**

deren **Gediegenheit** und **Brauchbarkeit** anerkannt und welche dem verehrten Publikum zur gefälligen Beachtung empfohlen werden.

Die Therapie unſerer Zeit

von **Dr. W. Stens,**

praktiſchem, homöopathiſchem Arzte, Wundarzte und Geburtshelfer in Bonn.

gr. 8. geh. 1854. Preis 1 Thlr. 5 Sgr.

Die „Allgemeine homöopathiſche Zeitung", herausgegeben von Dr. V. Meyer (Leipzig bei Baumgärtner), enthält in No. 4 des 49. Bandes vom Jahre 1854 folgende Beurtheilung der obigen Schrift:

„Durch dieſe gediegene Schrift iſt die mediciniſche Literatur um ein Werk bereichert, welches geraume Zeit als ein Stern erſter Größe leuchten und erheblich dazu beitragen wird, mancherlei falſche Anſichten über die Homöopathie zu berichtigen. Der ehrenwerthe Verfaſſer bekundet darin überall nicht nur eine große Beleſenheit und eine gründliche Kenntniß ſowohl der alten als der neuen Heilmethode, ſondern auch eine ſeltene Meiſterſchaft, mit der ihm eigenthümlichen blühenden Sprache Bilder zu zeichnen, die, vermöge des unverkennbaren Gepräges innerer Wahrheit, eben ſo ſehr den Nichtarzt, als den nur einſeitig ausgebildeten wirklichen Arzt über ſo Manches aufklären müſſen, was bisher nur unvollſtändig und ſicher niemals ſo klar und ſo ſchön vorgetragen wurde. Aus dieſem Grunde verdient dieſes Buch ohne allen Zweifel eine Stelle in der Handbibliothek eines jeden, ſowohl allopathiſchen als homöopathiſchen Arztes, ſo wie nicht minder in der jedes irgend wiſſenſchaftlich gebildeten Mannes, dem das höchſte Gut des irdiſchen Lebens, die Geſundheit, am Herzen liegt und die Neigung fühlt, ſich über die gegenwärtigen Zuſtände der mediciniſchen Wiſſenſchaften gründlich zu unterrichten, um im Falle der Noth zwiſchen den zwei divergirenden Doctrinen der neuen Zeit eine vernunftmäßige und vorurtheilsfreie Wahl treffen zu können.

Nachſchrift der Redaction. — Wir ſchließen uns vollſtändig dieſem Urtheile unſeres geehrten Herrn Collegen an, behalten uns aber eine ausführlichere Beſprechung noch vor. Wir erachten dieſes Buch als das gediegendſte und beſte, welches bis jetzt über die verſchiedenen Heilmethoden der alten Medicin und unſere Homöopathie erſchienen iſt. Hier verbinden ſich Reichthum der Gedanken, blühende Sprache und Prägnanz des Ausdrucks und Urtheils mit ſehr bedeutender Gelehrſamkeit, Tiefe des Geiſtes und Feſtigkeit der Grundſätze. Von dieſem trefflichen Buche glauben wir daher zum erſten Male ſagen zu können, daß es, ohne eigentlich

†

für Allopathen geschrieben zu sein, dennoch von diesen gelesen werden wird, und so Manchen von der Haltlosigkeit seiner Heilmethode und den Vorzügen der Homöopathie überzeugen dürfte.

Dr. C. von Bönninghausen."

Ferner enthält die „Prager medicinische Monatsschrift" No. 4, 1855, von Dr. Altschul eine „Beleuchtung" der genannten Schrift, der wir folgende Stelle entnehmen:

„Es ist gewiß unverkennbar, daß seit dem von unserem unsterblichen Reformator erschienenen Organon der Heilkunst keine Schrift in der gesammten homöopathischen Literatur mit solch vollendeter Meisterschaft, gründlicher Gelehrsamkeit und überzeugender Eloquenz hervortrat, als die bis jetzt noch nicht übertroffene Arbeit des geehrten Verfassers, ohne die dankenswerthen Bemühungen eines Rau, Schrön, Bönninghausen, Hirschel und Müller im Mindesten verkennen zu wollen.

Dieses Buch, welches in schönwissenschaftlicher Form geschrieben, von Begeisterung für die Homöopathie getragen, und Sr. Kaiserlichen Hoheit dem Erzherzoge Johann von Oesterreich gewidmet ist, zeigt in seinem negativen Theile bei sorgfältiger Benützung der vorhandenen Literatur den unverkennbaren Marasmus der alten Schule, die Baufälligkeit und Morschheit ihrer vermeintlichen scientifischen Stützen. Der Herr Verfasser zeigt, daß die medicinischen Systeme und Methoden bis auf die Jetztzeit, mit Ausnahme der Homöopathie, des organischen Keimes und der durchgreifenden organisch-naturwissenschaftlichen Darstellung ermangeln, weil fast überall nur Hypothesen und Vermuthungen oder einige Thatsachen, mit willkürlicher Theorie verbrämt, der Natur als Gesetze aufgedrungen werden, weil das aufgefundene therapeutische Gesetz mehr durch Speculation erfunden als durch Versuche an Gesunden gefunden wird. — In dem positiven Theile aber werden die Lehren unserer Heilwissenschaft mit möglichster Klarheit und Gründlichkeit in wahrhaft überführender Weise vorgetragen."

Nach einer sehr eingehenden Zergliederung und Besprechung schließt der Referent mit folgenden Worten:

„Haben wir nun den innern Werth und Gehalt dieser trefflichen Schrift uns aufzufassen bemühet, so können wir auch nicht umhin, der Cupel'schen Verlagshandlung für die schöne äußere Ausstattung dieser gehaltvollen Schrift unsern wärmsten Dank zu bringen. Dr. Altschul."

Auch in allopathischen Zeitschriften findet der Werth obiger Schrift gebührende Anerkennung, so unter andern in der „Berliner medicinischen Zeitung", herausgegeben von Froschel (liter. Beilage No. 9, 1855), wo Hr. E. Müller sein Referat mit folgenden Worten schließt:

„Ref. muß, wenngleich er nicht überall dem Herrn Verf. beizupflichten vermag, gestehen, mit großem Interesse diese Schrift gelesen zu haben, und darf sie jedem allopathischen Arzte, der für Lehrreiches, auch wenn es aus der Feder eines Andersgläubigen käme, überhaupt empfänglich ist, wohl empfehlen."

Klinisch-homöopathisches Taschenwörterbuch

für Haus, Reise und Krankenbett.

Von Dr. med. Altschul.

Eine faßliche Anweisung für junge Praktiker und gebildete Reisende, sich in vorkommenden Krankheitsfällen schnell Rath und Hülfe zu suchen.

Taschenformat. 2 Bände. geheftet. 1856. Preis 1 Thlr. 15 Sgr.

Charakteristik der homöopath. Arzneien.

Ein Handbuch der Hauptanzeigen für die richtige Wahl der homöopathischen Heilmittel in ihren Erst- und Heilwirkungen, nach den bisherigen Erfahrungen am Krankenbette.

Von Dr. A. Possart.

2 Bde. gr. 8. geh. 1851. Preis 3 Thlr.

Ferner als ein 3r Band zu obigem Werke:

Alphabetisches Repertorium

zur

Charakteristik der homöopathischen Arzneien.

Ein Handbuch zum schnellen und sichern Auffinden der für jeden einzelnen Fall passenden Arzneimittel nach Prüfungen an Gesunden und nach den bisherigen **Erfahrungen am Krankenbette.**

Von Dr. A. Possart.

gr. 8. geh. 1853. (A bis Z.) Preis 3 Thlr. 10 Sgr.

Obiges Werk von Possart, ein umfassendes Handbuch, das gegen 300 Arzneimittel, darunter sämmtliche neugeprüften, bespricht, ist von mehreren unter den Homöopathen als Autoritäten geltenden Männern einer gründlichen Beurtheilung unterzogen worden und wird von denselben als ein mit großer Sorgfalt und vielem Fleiße gearbeitetes Buch allen Freunden der Homöopathie aufs wärmste empfohlen.

Die Zeitschrift für homöop. Klinik, herausgegeben von Dr. B. Hirschel, Dresden, III. Bd. Nr. 4, spricht sich über obiges Werk also aus:

„Von Possarts Repertorium freut es uns berichten zu können, daß dasselbe „dem praktischen Bedürfnisse noch am besten zu Hülfe kommt, und daß es „mit Fleiß gearbeitet ist. — Es ist bereits ins Englische übersetzt ꝛc."

☞ Denen, welche dieses ausgezeichnete Werk noch nicht kennen und doch den Inhalt desselben einer eigenen genauen Prüfung unterwerfen wollen, wird das Buch von jeder Buchhandlung zur Einsicht abgegeben.

Der homöopathische Hausfreund.

Ein Hülfsbuch für alle Hausväter, welche die am häufigsten vorkommenden menschlichen Krankheiten in Abwesenheit oder Ermangelung des Arztes schnell, sicher und wohlfeil selbst heilen wollen,

nach den besten Quellen und Hülfsmitteln und vielfältigen eigenen Erfahrungen bearbeitet

von **Dr. Friedrich August Günther.**

Drei Bände. gr. 8. geh. Preis 4 Thlr.

Erster Theil, auch unter dem besonderen Titel: **Die Krankheiten der Erwachsenen und ihre homöop. Heilung mit sieben Abhandlungen:** I. Ueber die Gesundheit und Krankheit; II. Kurze Uebersicht der Geschichte der Medicin; III. Kurze Uebersicht der Geschichte der Homöopathie;

†*

IV. Princip und Wesen der Homöopathie; V. Einwürfe gegen die Homöopathie; VI. Praktische Anwendung der Homöopathie; VII. Ausgewählte homöopathische Literatur. — Sechste, sehr verm. u. verb. Aufl. 1855. Preis 1 Thlr. 10 Sgr.

Zweiter Theil, auch unter dem besonderen Titel: **Die Kinderkrankheiten** und ihre homöopathische Heilung, mit einer ausführlichen Abhandlung über die physische Erziehung des Kindes. Vierte sehr verm. u. verb. Aufl. gr. 8. geh. 1853. — Preis 1 Thlr. 10 Sgr.

Dritter Theil, auch unter dem besonderen Titel:

Die Frauenkrankheiten und ihre homöop. Heilung.

gr. 8. geh. 1856. Preis 1 Thlr. 10 Sgr.

Der als Schriftsteller im Fache der Homöopathie rühmlichst bekannte Verfasser dieser Schrift hat bei deren Abfassung einen doppelten Zweck vor Augen gehabt, nämlich: einmal Landgeistlichen und anderen gebildeten Laien einen Leitfaden in die Hand zu geben, wie sie sich in vorkommenden Nothfällen zur Abwehr drohender Lebensgefahr zu benehmen, und wie und wo sie dem Arzte in die Hand zu arbeiten haben; zweitens das gesammte, zum Denken gewöhnte Publikum in den Stand zu setzen, den wahren, wissenschaftlich gebildeten Arzt von dem rohen Empiriker, der blos handwerksmäßig seine Kranken versorgt, unterscheiden und so den Richter über Leben und Tod am Krankenbette gewissermaßen controliren zu können. — Was insbesondere den zweiten Theil: „**die Kinderkrankheiten**" und ihre homöopathische Heilung betrifft, so hat sich, wie allgemein bekannt, die Zweckmäßigkeit des homöopathischen Heilverfahrens gerade vorzugsweise bei der Behandlung der Kinderkrankheiten herausgestellt, indem auf der einen Seite der natürliche Widerwille der Kleinen gegen die abscheulich schmeckenden Arzneigemische der Allöopathie, auf der andern Seite aber die durch eine naturwidrige Lebensweise noch nicht gestörte Empfänglichkeit des kindlichen Organismus für arzneiliche Einwirkungen der Wirksamkeit der homöop. Arzneipräparate einen mächtigen Vorschub leistet.

Einleitung in das Studium
der reinen Arzneimittellehre.

Von **W. Keil**, Dr. med. in Naumburg.

gr. 8. geh. 1855. Preis 12 Sgr.

Die Fieber

und deren

Behandlung nach homöopathischen Grundsätzen.

Bearbeitet von Dr. Johannes Göbel, praktischem Arzte in Danzig.

gr. 8. geh. 1847. Preis 1¼ Thlr.

Repertorium

der bei Zahnkrankheiten anzuwendenden homöop. Heilmittel,

aus den Werken von Hahnemann, Jahr, Bönninghausen, Rückert, Noack u. Trinks ꝛc. ꝛc. zusammengetragen.

Von **Carl Mohr.**

16. geh. 1851. — Preis 15 Sgr.

Wer das Wesen der Homöopathie, sowie die Mißbräuche der Allöopathie ausführlicher kennen zu lernen wünscht, der findet es in der Schrift:

Hahnemann's Todtenfeier.

Allgemein verständliche Entwickelung des Wesens der Homöopathie, sowie der Hauptirrthümer, Vorurtheile und Mißbräuche der Allöopathie. Ein öffentlicher Vortrag nebst Disputatorium von Arthur Lutze.

Nebst Anhang: 1) Lebensregeln; 2) Anweisung zur Heilung von Wunden und Verbrennungen; 3) Nachricht über die Hahnemannia; 4) Uebersiedlung nach Cöthen; 5) Erklärung der Wirksamkeit homöop. Potenzen durch Lebensmagnetismus; 6) Miscellen: u. a. Rau, Huseland, Napoleon, Hahnemann und Herzog Ferdinand und Heinrich.

17. Aufl. gr. 8. geh. 1855. Preis 15 Sgr.

Weniger ausführlich als in „Hahnemanns Todtenfeier", aber leicht faßlich ist das Wesen der Homöopathie dargestellt in:

Lebensregeln der neuen naturgemäßen Heilkunst,

sowie

Anweisung zur Heilung von Wunden und Verbrennungen,

von Arthur Lutze.

24. Aufl. 16. geh. 1853. Preis 5 Sgr.

Lehrbuch der Homöopathie

von Arthur Lutze.

Erstes Heft: Einleitung. — Charakteristische Symptome. — Cholera. — Bräune. — Zahnschmerzen. — Schwindsucht. — Gehirnentzündung. — Asthma. — Scharlach. — Keuchhusten. — Leberentzündung. — Hitzige Gehirnhöhlen-Wassersucht.

8. geh. 1854.

Zweites Heft: Wassersucht. — Nervenfieber. — Gelbes Fieber. — Seekrankheit. — Lungen-Entzündung. — Brustfell- oder Rippenfell-Entzündung. — Luftröhren-Entzündung. — Hals-Entzündung, Halsschmerz oder böser Hals. — Ohrendrüsen-Bräune, Ziegenpeter oder Bauerwetzel. — Unterleibs-, Bauch- oder Darm-Entzündung. — Magenkrampf und Magenschmerz. — Magenverderbniß und Ueberladung. — Magenschwäche. — Magen-Entzündung. — Magenverhärtung und Magenkrebs. — Herz-Entzündung. — Wechselfieber nebst Fieber-Tabelle. — Rose oder Rothlauf. — Nieren-Entzündung. — Husten. — Repertorium.

8. geh. 1855.

☞ Das Ganze wird aus drei Heften bestehen.
Preis eines Heftes 10 Sgr.

Zahnschmerzen durch Riechen zu heilen.

Genaue Anweisung dazu von Arthur Lutze.

Dazu ein Kästchen mit 12 homöopathischen Zahnpotenzen.

Fünfte vermehrte u. verbesserte Auflage. 16. geh. 1856. Preis 1 Thlr.

Sämmtliche Kästchen mit Lutze's Mitteln sind — damit sie unberührt in jedes Eigenthümers Hände gelangen — durch ein Siegel mit Lutze's Namen verschlossen.

Anweisung

zur schnellen Selbsthülfe bei der Cholera und Schutzmittel dagegen

von Arthur Lutze.

4. Auflage. 8. geh. 1853. Preis 2½ Sgr.

Ein Päckchen mit 3 Schutzpulvern kostet 5 Sgr.

Eine Cholera-Apotheke 1 Thlr.

Ueberall, wo diese Mittel angewendet sind, haben sie sich bewährt. Während bei der großen Epidemie in Potsdam anderen Aerzten 60 von 100 starben, heilte mein früherer Famulus von 68 Cholerakranken 59, ohne Nachkrankheiten, und die 9 Gestorbenen waren theils Greise, theils elende Kinder.

Im Jahre 1850 liefen aus allen Gegenden, wohin meine Mittel gekommen waren, Berichte von den günstigsten Erfolgen ein; oft wurden selbst die von Allopathen bereits aufgegebenen noch hierdurch gerettet. Dr. A. Lutze.

Genaue Anweisung für Mütter

zur Heilung der häutigen Bräune ohne Arzt

von Arthur Lutze.

Dabei ein Kästchen mit 8 homöopathischen Mitteln.

3. Aufl. 16. geh. 1853. Preis 20 Sgr.

Wer diese Mittel stets bei der Hand hat und sie zur rechten Zeit anwendet, der ist gesichert, daß er wenigstens an der Bräune schwerlich ein Kind verlieren wird; weil diese Mittel die Krankheit schon im Entstehen unterdrücken und dann den krankhaften Stoff gänzlich entfernen, so daß die einmal homöop. von der Bräune Geheilten nie wieder an derselben erkranken.

Die

Krankheiten der Geschlechtsorgane

in Folge von Ausschweifung und Selbstschwächung

und

deren homöopathische Heilung.

Für Laien und Aerzte dargestellt von einem praktischen Arzte.

8. geh. 1856. Preis 15 Sgr.

Der homöopathische Thierarzt.

Ein Hülfsbuch für Cavallerie-Officiere, Gutsbesitzer, Oekonomen und alle Hausväter,

welche die an den Haus- und Nutzthieren am häufigsten vorkommenden Krankheiten schnell, sicher und wohlfeil selbst heilen wollen,

nebst einer Abhandlung über

das Wesen der Homöopathie im Allgemeinen

und ihre Anwendung

zur Heilung kranker Hausthiere insbesondere

von Dr. F. A. Günther.

Drei Bände. gr. 8. geh. Preis 3 Thlr.

I. Theil:

Die Krankheiten des Pferdes und ihre homöop. Heilung. 3. vermehrte und verbesserte Auflage. gr. 8. geh. 1854. Preis 1 Thlr.

II. Theil:

Die Krankheiten der Rinder, Schafe, Schweine, Ziegen, Hunde ꝛc. und ihre homöopathische Heilung. 3. vermehrte und verbesserte Auflage. gr. 8. geh. 1856. Preis 1 Thlr.

III. Theil:

Die homöopathische Hausapotheke und ihre zweckmäßige Anwendung zur Heilung kranker Hausthiere, oder Anleitung zum Studium der populären Thierheilkunde. 4. vermehrte und verbesserte Auflage. gr. 8. geh. 1853. Preis 1 Thlr.

Acht Auflagen innerhalb vierzehn Jahren, so wie die in Paris und London erschienenen französischen und englischen Uebersetzungen dieses Werkes und eine lange Reihe ohne alle Ausnahme höchst günstiger Beurtheilungen, welche der „homöopathische Thierarzt von Dr. Günther" im In- und Auslande erfahren hat, sind wohl vollgültige Bürgen für die Zweckmäßigkeit und Brauchbarkeit eines Buches, welches fast durchgängig nur auf reine Erfahrung gestützte Thatsachen aufgenommen, und sich durch seine Vollständigkeit und Allgemeinverständlichkeit den Ruhm eines Volksbuches in der schönsten Bedeutung dieses Wortes bereits erworben hat.

Magazin

für die neuesten Beobachtungen und Erfahrungen im Gebiete der homöopathischen Thierheilkunde,

in Verbindung mit Mehreren herausgegeben

von Dr. F. A. Günther.

Als die erste in ihrer Art, dürfte diese Zeitschrift, bei der weiten Verbreitung der homöopathischen Thierheilkunde, jedenfalls als ein zeitgemäßes Unternehmen erkannt und namentlich von den zahlreichen Besitzern des bereits in acht starken Auflagen verbreiteten „homöop. Thierarztes" von Dr. Günther willkommen geheißen werden. Bis jetzt ist der erste Band in 4 Heften à 15 Sgr. erschienen.

Studien und Erfahrungen
im Bereiche der Pferdekunde.

Eine Sammlung von Beobachtungen über das Wesen des Pferdes, die günstigen und ungünstigen Resultate der Züchtung, Erziehung, Pflege, Training und Rennen, sowie auch über das Wesen der Erbfehler, die Mechanik des Ganges und Belehrung über Geburtshülfe und Jugendkrankheiten, wie überhaupt über die Krankheiten des Pferdes und deren homöopathische Behandlung ꝛc.

Von **Th. Träger,**
Oberroßarzt am Königl Preuß. Hauptgestüt Trakehnen.

gr. 8. geh. 1851. Preis 20 Sgr.

Die „Central-Zeitung für die ges. Veterinär-Medicin" von Kreuzer, 1852, Nr. 8, sagt über vorstehendes Buch unter Anderem Folgendes:

„Träger zeigt sich uns hier als ein Freund, Verehrer und Ausüber der Homöopathie, wendet die homöop. Heilmethode in einem preußischen Hauptgestüt an Pferden und Füllen von sehr hohem Werthe mit solchem Erfolge an, daß seine Vorgesetzten zufrieden sind. Denn — wo es sich um Geld und Pferde handelt, da gestattet man nicht fortdauernd die Anwendung der Homöopathie, wenn sie sich als nachtheilig gezeigt, wenn sie größere Verluste herbeigeführt hätte. — Solchen Thatsachen gegenüber verstummt die Kritik; wer sie nicht begreifen, nicht erklären kann, der kann sie doch wahrlich nicht wegleugnen, — er muß sie glauben; denn Unglauben solchen Thatsachen gegenüber kann nur der Ausfluß von Verblendung oder Eigensinn sein."

Ferner: „Die Homöopathie thut keine Wunder; Wunder wenigstens, wie ihre Gegner sie fordern, nicht, aber sie thut Wunder genug, um zu überzeugen" ꝛc. Zum Schlusse wird noch gesagt: „Referent hat den Verfasser bis zum Schlusse seiner Arbeit begleitet und muß gestehen, daß ihn die frische, lebendige, originelle und überzeugungstreue Darstellung sehr angezogen hat, und daß er demnach diese Schrift Aerzten, Thierärzten und allen Pferdebesitzern wirklich als eine jedenfalls interessante empfehlen kann."

Das „literarische Centralblatt für Deutschland" von Zarncke, 1851, Nr. 47, spricht sich dahin aus:

„Trägers Buch enthält wichtige Erfahrungen über die homöop. Behandlungsweise der Pferdekrankheiten und manche eigenthümliche Anschauung ihrer Natur" ꝛc.

Homöopathisches Kochbuch
von W. L. Göbel.

Zweite verb. und verm. Aufl. 8. geh. 1854. Preis 20 Sgr.

Vorstehendes Werk ist unter meinen Augen entstanden; und da dasselbe die Bereitung der Speisen so vorschreibt, wie sie in meiner homöopathischen Heilanstalt genossen werden, auch die Diätvorschriften ganz mit meinen Verordnungen übereinstimmen, so kann ich dasselbe aus vollster Ueberzeugung allen meinen Patienten und dem ganzen homöopath. Publikum empfehlen.

Cöthen, den 21. März 1853. Arthur Lutze.

Ferner ist durch die F. A. Eupel'sche Hofbuchhandlung in Sondershausen zu beziehen:

Homöopathischer Gesundheits-Kaffee.

Preis eines Pfundes 3 Sgr.

Es haben einige Fabriken unter dem Namen **Homöopathischer Gesundheits-Kaffee** ein Surrogat angepriesen, welches nach näherer Untersuchung Cichorien unter seinen Bestandtheilen enthalten hat. Da ein solches Getränk nachtheilig ist, so weise ich darauf hin, daß nur das bei Herrn Krause u. Comp. in Nordhausen bereitete und in der F. A. Eupel'schen Hofbuchhandlung in Sondershausen unter dem Namen „Gesundheits-Kaffee" zu habende Präparat unter meiner Aufsicht steht und vollkommen rein und gut ist.

Cöthen, den 30. Oct. 1850. Arthur Lutze,
Herzogl. Anh.-Cöth. Arzt, Doctor der Medicin und Chirurgie, Augenoperateur ꝛc.

Gebrauchs-Anweisung. Von diesem homöopathischen Gesundheits-Kaffee nimmt man zu einer Portion von 4 Tassen 1 Loth, wovon man ein wohlschmeckendes, dem indischen Kaffee sehr ähnliches Getränk erhält. Die Bestandtheile sind nur solche, die von allen homöopathischen Aerzten als der Gesundheit zuträglich empfohlen werden.

Homöopathischer Gesundheits-Kaffee.

Preis eines Pfundes 3 Silbergroschen.

Dieser von Herrn August Sunderhoff in Nordhausen nach meiner Anleitung gefertigte **Gesundheitskaffee** entspricht vollkommen den Grundsätzen der Homöopathie, und ist in Folge seines, dem indischen Kaffee sehr nahe kommenden Geschmackes ein für Gesunde und Kranke sehr zu empfehlendes Getränk. — Langensalza, den 25. Juli 1855.

(L. S.) Dr. F. A. Günther.

Gebrauch: Zu 3 bis 4 Tassen wird ohngefähr 1 Loth gut aufgekocht.

Revalenta Homöopathica,

von Herrn **Petters** in Dessau bereitet.

Pro Pfund 15 Sgr.

Attest. Die von dem homöopathischen Apotheker Herrn Petters in Dessau bereitete Revalenta Homöopathica ist ein sehr kräftiges und nach allen auf der Etiquette angegebenen Zubereitungen wohlschmeckendes Nahrungsmittel und wohlgeeignet, die übermäßig angepriesenen, unter ähnlichem Namen verkauften, weit theureren Stoffe zu ersetzen und deshalb Kranken bestens zu empfehlen. Magdeburg, den 26. September 1854.

gez. Dr. Rummel, Sanitätsrath. gez. Dr. Rath. gez. Dr. H. G. Schneider.

☛ Die Preisliste derjenigen

Homöopathischen Apotheken und Arzneien,

welche bei den in Günthers Hausfreund und Thierarzt, sowie in Possarts und Trägers Werken genannten Heilungen angewendet werden, befindet sich am Schlusse dieses Verzeichnisses.

Homöopathische Hausapotheken

mit den von Dr. A. Lutze selbst bereiteten Arznei-Potenzen,

dieselben, mit welchen die in Dr. Lutze's Schriften genannten Heilungen ausgeführt sind, findet man stets zu folgenden Preisen in der F. A. Eupel'schen Hofbuchhandlung in Sondershausen vorräthig:

Mit 60 Mitteln zu 1 Frd'or.
„ 80 „ „ 7 Thlr.
„ 135 „ „ 2 Frd'or.

Ferner sind im Verlage von F. A. Eupel in Sondershausen folgende gute, brauchbare Bücher erschienen und in allen Buchhandlungen zu erhalten:

Allgemeines
Koch- und Wirthschaftsbuch
für Haushaltungen jeder Art.
Ein unentbehrliches Handbuch für Hausmütter, Haushälterinnen und Köchinnen.
Von Wilhelmine von Sydow.

2 Theile. Sechste durchaus verbesserte und vermehrte Auflage. 39 Bogen in 8. 1854. geh.

Preis beider Theile 1 Thlr., schön gebunden 1 Thlr. 8 Sgr.

Der 1. Theil enthält: Die Kochkunst in der Stadt wie auf dem Lande. Ein Buch für Freunde kräftiger Hausmannskost, sowie für Feinschmecker. Nebst wöchentlichem Küchenzettel auf alle Monate im Jahre.

Der 2. Theil handelt von der Wirthschaftskunst und ist ein vollständiger Wegweiser für alle übrigen Zweige des Haushaltes.

Ohne den Inhalt hier zergliedert aufzuführen, kann versichert werden, daß sowohl der 1. Theil in den allgemeinen Grundregeln und Bemerkungen für die Küche, nebst Angabe von Maß und Gewicht, Erklärung der technischen Küchenausdrücke und Fremdwörter, sowie Angabe vieler Vorarbeiten zur Herstellung zusammengesetzter Gerichte und dazu nöthiger Handgriffe, in der Anweisung zum Tranchiren, in den Anordnungen großer und kleiner Gastmahle und Familienfeste, als auch in den Vorschriften zu 45 Arten von Suppen und Kalteschalen, 24 Ein- und Auflagen in Suppen und zu Gemüsen, zu 16 hors d'oeuvres, 36 Saucen, 52 Gemüsearten, 9 zur Behandlung der Pilze oder Schwämme, zu 76 Fleischspeisen, zur Zubereitung von 30 Nummern Geflügels, zu 32 Pasteten und Ragouts, 48 Fischspeisen, 23 Kloßarten, Puddings und 75 Mehlspeisen mit ihren Saucen, zur Bereitung von 29 verschiedenen Braten, 12 Gattungen von Salat und Compots, 63 Torten und verschiedenen Kuchen, 72 Sorten kleinen Backwerks und Confects, 50 Cremes und Flameries, zu 30 kalten Pasteten, Magonaisen und Aspiks, zu 18 Sorten von Gefrornem, als auch der zweite Theil in 40 Vorschriften zur Bereitung kalter und warmer Getränke, in 42 Recepten zum Einmachen von mancherlei Früchten, sowie in zahlreichen Vorschriften zur Behandlung des Weines, zur Bereitung der Liqueure und Ratavias, Essigbereitung, Seifensieden und Lichtezieben, zum Waschen aller Arten Zeuge durch Dampf-, Hand- und Maschinenwäscherei, Ausmachen aller Gattungen Flecke, Behandlung des Flachses, des Garnes und der Leinewand, Anfertigung von Betten, Matratzen, Einschlachten, Pökeln und Räuchern des Fleisches, für die Milchwirthschaft ꝛc. — endlich in einer großen Anzahl von erprobten Farberecepten, Anleitung zum Blumenmachen und anderen besonderen Kunst- und Handarbeiten, Bereitung wohlriechender Seifen, Pomaden und anderer Schönheitsmittel ꝛc., einen wahren Schatz für alle Zweige der Koch- und Wirthschaftskunst enthält.

Der moderne Theetisch.

Herausgegeben von **Wilhelmine von Sydow.**

8. geh. Preis 15 Sgr.

Dieses Büchlein enthält: 1) Anordnungen großer und kleiner Theegesellschaften. 2) Das Arrangement aller Karten- und Gesellschaftsspiele. 3) Anweisung zur Anfertigung verschiedener Teigmassen. 4) Torten für den modernen Theetisch. 5) Hefenbackwerk. 6) Flache Kuchen. 7) Backwerk von Blätterteig. 8) Verschiedene Waffeln. 9) Biscuits und anderes leichtes Backwerk. 10) Confect, Marzipan, Zuckerbackwerk. 11) Bonbons, Marfellen und Dragees. 12) Pfefferkuchen. 13) Sülzen, Crèmes, Flameris. 14) Gefrorenes. 15) Kalte und warme Getränke. 16) Mit Zucker eingekochte Früchte, Säfte, Marmeladen. 17) 25 verschiedene Pasteten, Puddings, Aspiks ꝛc. als Voressen in Theegesellschaften mit Souper u. dgl. m.

K. E. Schucht:

Die Conditorei

und feinere Koch- und Einmachekunst in ihrem ganzen Umfange.

Nebst einer Anleitung

zur Zubereitung aller künstlichen Getränke, Obstweine u. Extracte.

8. geh. 1835. 22½ Sgr.

Adolf Friedrich Magerstedt:

Der praktische Bienenvater,

oder

Anleitung zur Kenntniß und Behandlung der Bienen,

besonders in honigarmen Gegenden.

Dritte, vermehrte, verbesserte und mit vielen Illustrationen versehene Auflage.

gr. 8. geh. 1856. Preis 1 Thlr. 15 Sgr.

Die Bienenzucht der Völker des Alterthums,

insbesondere der Römer.

Ein Hülfsbuch für Archäologen, Naturhistoriker und Bienenzüchter.

Herausgegeben von Dr. A. F. Magerstedt.

8. geh. 1851. 20 Sgr.

Der praktische Gutsverwalter.

26 Bücher aus der deutschen Landwirthschaft.

Ein Handbuch

für die, welche Landwirthschaft lernen, lehren und treiben.

Herausgegeben von Dr. A. F. Magerstedt.

gr. 8. geh. 1846. (44 Bogen.) Preis 2 Thlr.

Das „Literaturblatt zur Allg. Ztg. für die deutschen Land- und Forstwirthe", herausgegeben von M. Beyer, 1846, Nr. 41, spricht sich über obiges Werk so aus:

Es hat dieses mit vielem Fleiß und anerkennungswerthem Streben

nach vorzüglicher Zweckmäßigkeit ausgearbeitete Werk den Zweck, vornämlich angehenden Landwirthen, die im fremden Dienst, unter Aufsicht und Leitung erfahrener Landwirthe stehen oder mit der Wirthschaftsführung größerer oder kleinerer Güter betraut werden — den Kreis ihrer geschäftlichen Obliegenheiten darzustellen, ihnen — aber auch andern — eine encyklopädische Uebersicht der wichtigsten Theile der praktischen Landwirthschaft, gestützt auf die sichern Grundlagen der durch die Praxis geläuterten Wissenschaft zu gewähren, auf einen verhältnißmäßig engen Raum die Lehre dessen zusammenzudrängen, was der Verwalter sein, leisten und wissen soll, um als wissenschaftlich gebildeter und praktisch tüchtiger Mann nach den höhern Anforderungen unserer Zeit im großen Bereich der vielseitigen Landwirthschaft Genüge zu leisten. — Mit sorgfältiger Auswahl hat der Verfasser die Lehrsätze, Angaben und Berechnungen unserer bewährtesten landwirthschaftlichen Schriftsteller bei der Ausarbeitung der Capitel denselben eingefügt, dabei aber bei jeder Gelegenheit seine eigenen Beobachtungen und Wahrnehmungen und Beurtheilungen zum Besten gegeben und so ein Ganzes geliefert, das besonders denen, die nicht in der Lage sind, das Studium der Landwirthschaftswissenschaft mit großen Opfern an Zeit und Geld academisch zu betreiben, sowie vielen Andern zum Selbststudium, zur Nachhülfe und Recapitulation sich sehr nützlich erweisen wird. — Der gut gesichtete praktische Gehalt des Buchs wird es empfehlen.

Die landwirthschaftliche doppelte Buchhaltung.

Eine kritische Prüfung der verschiedenen bei dieser Rechnungsform befolgten Grundsätze nebst Mittheilung

einer einfachen Methode

zur Führung einer genauen landwirthsch. doppelten Buchführung.

Von C. Kleemann.

gr. 8. geh. 1840. Preis 17½ Sgr.

In Gumprechts landw. Berichten und andern landw. Blättern wurde obiges Buch als eine ausgezeichnete Arbeit empfohlen.

Die ökon. Neuigkeiten von Andrä (Nr. 100 von 1841) sagen, nachdem das Werk in 21 Spalten beurtheilt worden ist, zum Schlusse:

Uebrigens kann ich nur Kleemanns Schriften Jedermann auf das Beste empfehlen. Mit großem Interesse, mit vieler Belehrung habe ich es gelesen und danke dem Herrn Verfasser recht aufrichtig dafür.

Encyklopädie

landwirthschaftlicher Verhältnisse und Berechnungen.

Ein Hand- und Hülfsbuch zu landw. Werthsermittelungen für Landwirthe, Cameralisten und Oekonomie-Commissäre,

von C. Kleemann.

gr. 8. geh. 1844. Preis 2 Thlr.

In dieser Schrift sind alle diejenigen landwirthschaftlichen Verhältnisse, welche durch Zahlen bezeichnet werden können, nach ihrer Größe angegeben und Berechnungen über deren Werth und Verhalten mitgetheilt. Es ist in derselben speciell aufgeführt, wie viel Arbeit und Material zur Hervorbringung der landwirthschaftlichen Productionen erforderlich ist, welchen Werth diese Verwendungen haben und welche Erfolge von diesen Verwendungen zu erwarten sind. In 12 Abtheilungen wird Folgendes vorgetragen: 1. Abth. Größe der preuß. Maße und Gewichte, sowie Vergleichung derselben mit verschiedenen andern Maßen und Gewichten. 2. Abth. Benennung und Classification der Bodenarten. 3. Abth. Werthsverhältniß und Rah-

rungsfähigkeit landwirthschaftlicher Producte. 4. Abth. Besamung des Ackers und Ernte-Ertrag der landwirthschaftlichen Producte. 5. Abth. Düngerproduction, Düngerbedarf und Düngerconsumtion. 6. Abth. Die Arbeiten der Menschen bei der Landwirthschaft, und Kosten derselben. 7. Abth. Unterhaltungskosten und Leistungen des Zugviehes. 8. Abth. Nutzungen des Rindviehes. 9. Abth. Nutzungen des Schafviehes, und 10. Abth. Nutzungen des Schweineviehes. 11. Abth. Verhältnisse in Betreff einiger in Landwirthschaften gewöhnlich oder zuweilen gehaltener Thiere. 12. Abth. Verhältnisse in Betreff größerer Güter und Nutzungsberechnungen.

In einer Beurtheilung in den landw. Berichten, 28. Heft, wird von obigem Buche gesagt: Diese Encyklopädie hat in Form und Gestalt einen so praktischen Zuschnitt, daß wir sie bald in den Händen aller denkenden Männer vom Fache zu sehen hoffen 2c. Es ist eine Art Noth- und Hülfsbüchlein für alle vorkommenden kritischen Fälle.

Der Herr Amtsrath Gumprecht in Oelze spricht sich in einem Briefe an den Herrn Verfasser so aus: Mit Freude und wahrhafter Bewunderung hat mich Ihr Werk Encyklop. 2c. erfüllt. Was Thaer und Block angefangen haben, das haben Sie mit nicht genug anzuerkennender Gründlichkeit und Fleiß fortgesetzt und in feste Formen gebracht. Ewig dankbar muß Ihnen die Landwirthschaft dafür sein 2c.

Amt Oelze bei Freiburg, den 26. April 1844.

Der Amtsrath, Präsident Gumprecht.

Die Central-Direction des landw. Central-Vereins der Provinz Sachsen und der anhaltinischen Lande äußert in der Zeitschrift desselben, Jahrg. 1844, Heft 3, S. 199 über dieses Werk: „Wir halten es für unsere Schuldigkeit, die Landwirthe auf dieses Buch besonders aufmerksam zu machen, da jede Seite desselben die tüchtige Praxis und das gediegene Urtheil des Herrn Verfassers documentirt."

Die Statik des Landbaues

in ihrer Anwendung auf die Wasserthaleber Länderei.

Von **C. Kleemann**, Fürstl. Schwarzb. Domainenrath.

gr. 8. geh. 1856. Preis 21 Sgr.

Die Statik des Landbaues, oder die Lehre von den Bedingungen zur Erhaltung des Gleichgewichtes zwischen der Erschöpfung des Bodens durch Pflanzenculturen und der Erkräftigung desselben durch hinzugeführte Pflanzennahrungsstoffe ist ein hochwichtiger, aber bisher fast ganz vernachlässigter Theil der Landwirthschaftswissenschaft. Ein jeder Beitrag zur Ausbildung dieser Lehre wird daher dem gebildeten, rationellen Landwirth vom Interesse sein. Der Verf. vorliegender Schrift hat die Verhältnisse seiner Wirthschaft während vieler Jahre den statischen Berechnungen unterzogen, und theilt hier die Grundsätze und Annahmen mit, nach denen er die Größe einer jeden, sowohl durch Pflanzenproduction wie durch hinzugeführten Ersatz bewirkten Veränderung der im Boden befindlichen Nahrungsstoffe ermittelte und auffand, in welcher Art er diese Veränderungen berechnete, und welche zutreffende Resultate diese statischen Berechnungen geliefert haben.

Ueber Leben und Krankheit der Pflanzen.

Allen denkenden Freunden der Landwirthschaft und Natur zur Erwägung dargeboten.

Von Dr. **A. Frantz.**

gr. 8. geh. 1856. Preis 21 Sgr.

Der Gesellschafter.

Eine Sammlung der sinnreichsten, angenehmsten u. befriedigendsten Unterhaltungsmittel in geselligen Kreisen aller Art;
gewidmet von Friedrich von Sydow.
16. geh. 1843. Preis 15 Sgr.

Die tägliche Erfahrung lehrt es, wie verlegen man oft in geselligen Kreisen junger Leute von beiden Geschlechtern um eine passende, ansprechende und befriedigende Unterhaltung ist. Die Vermeidung und Abhilfe solcher Uebelstände ist der Zweck des vorstehenden Werkchens.

Geschenk für Verlobte und Neuverehelichte
oder die Geheimnisse der Ehe.

Ein wohlgeprüfter Rathgeber für beide Geschlechter vor und nach der Verheirathung
von Dr. F. W. Wedeler.

Siebente Auflage. 8. geh. 1854. Preis 18 Sgr.

In den wenigen Bogen dieses Werkchens ist alles, was von einem Rathgeber für das wichtigste Lebensverhältniß — die Ehe — in moralischer und physischer Hinsicht nur irgend gefordert werden kann, mit umfassender Umsicht zusammengestellt und in einer Geist und Herz ansprechenden, des Gegenstandes würdigen Sprache dergestalt vereint, daß es für Verlobte und Neuverehelichte beider Geschlechter nicht füglich ein nützlicheres und passenderes Geschenk geben kann, besonders da es sich durch seine decente Haltung und delicate Behandlung der betreffenden Gegenstände vor allen anderen Schriften dieser Art dergestalt auszeichnet, daß Niemand zu erröthen braucht, in dessen Händen es gefunden wird.

Das Buch der Toaste.

Eine Sammlung von 325 Toasten (Gesundheiten), Tischreden in Versen und in Prosa, Trinksprüchen und Tischliedern, wie auch Antworten auf ausgebrachte Gesundheiten ꝛc. Zum Gebrauche bei feierlichen und fröhlichen Gelegenheiten und zur Erhöhung der Tafelfreuden.

Von Fr. v. Sydow. Neu bearbeitet von Fr. Mayer.
4te verb. u. verm. Aufl. 16. geh. 1855. Preis 15 Sgr.

Der Gelegenheitsdichter.

Eine Auswahl von 16 verschiedenen Gedichten bei der Feier von Jubelfesten, 12 Neujahrsgedichten, 37 Geburtstagsgedichten, 10 Hochzeitsgedichten, 11 Trauergedichten, 20 Gedichten vermischten Inhalts ꝛc.

und einer Sprache der Blumen.

Neu bearbeitet von Fr. v. Sydow.
Zweite gänzlich umgearb. Aufl. 16. geh. 1846. Preis 15 Sgr.

Der junge Mann von Welt.

Regeln des Anstandes, feiner Lebensart, wahrer Höflichkeit, Lebensweisheit und Weltklugheit.

Jungen Männern, welche in die Welt treten, gewidmet von **Friedrich von Sydow.**

8. geh. 1843. Preis 15 Sgr.

Dies Werk handelt im ersten Abschnitte von den äußern Eigenschaften, welche den Menschen in jedem Lebensverhältnisse zur Zierde gereichen; — 2. von der Gesetztheit oder Angemessenheit des äußeren Verhaltens; — 3. von der Höflichkeit und Artigkeit; — 4. von Ausbildung der Sprache und des Tons; — 5. von den Complimenten; — 6. von Tanz und Musik; — 7. von der Kleidung; — 8. von den Eigenschaften, welche den Menschen in den Verhältnissen des geselligen Lebens besonders zieren und ihm zum Theil unentbehrlich sind; — 9. von Angewohnheiten, welche im gesellschaftlichen Umgange entweder ganz gegen den feinen Anstand sind, oder doch einer besondern Einschränkung und Mäßigung bedürfen; 10. von der Einrichtung des Hauses und der Zimmer; und im 11. Abschnitt vom brieflichen oder schriftlichen Umgange.

Ein Blick in das Inhaltsverzeichniß muß schon die Ueberzeugung gewähren, daß der Verfasser jungen, in die Welt tretenden Männern einen auf vielseitige Erfahrungen und Beobachtungen begründeten Wegweiser, einen belehrenden, rathenden und warnenden Freund mitgeben wollte, wie er dem Jüngling zu seinem Fortkommen in den verschiedenartigsten Lebens- und Gesellschaftsverhältnissen unentbehrlich ist.

Als ein nützliches und angenehmes Geschenk an junge Männer, bei ihrem Austritt aus dem Elternhause, eignet sich obiges Büchlein ganz vorzüglich.

Neue musikalische Anthologie,

enthaltend: die beliebtesten neuern **Opernmelodien, Volkslieder, Tänze,** in methodischer, vom Leichten zum Schwerern fortschreitender Stufenfolge.

Zugleich als praktische Clavierschule.

Ausgearbeitet von dem Fürstl. Kammermusikus zu Sondershausen

J. Pirnstein.

Vierte verbesserte und vermehrte Auflage. Quer-Quart. Vollständig in 6 Heften. Preis 1 Thlr. 15 Sgr.

Das „Allgemeine Volksblatt der Deutschen" sagt darüber: Die Musik ist überall einheimisch und ihre Sprache wird von Allen verstanden. Auch in den Stuben der Bürger und Bauern steht hin und wieder ein schlichtes Clavier oder Fortepiano, und die Alten freuen sich, wenn ihre Kinder darauf spielen. Wer nun diesen Kindern eine recht nützliche Weihnachts- oder Geburtstagsfreude bereiten will, der kaufe ihnen die obige „Anthologie" (Blumenlese), die eben so zweckmäßig geordnet, als mannichfaltig und reich ist.

☞ Denen, welche dieselbe erst sehen und prüfen wollen, werden gern Exemplare zur Ansicht abgegeben.

Duffaye, F.,

cubische Tafeln zur Bestimmung des Inhalts runder Hölzer.

gr. 8. geh. 1833. Preis 5 Sgr.